EX LIBRIS
ROBERT L. PHILLIPS, M.D.

A. LAMBERT RELIEUR
4 R. Mlle PRINCE

Adolfo Brenizer
Paris 1909-10

TRAITÉ

DE

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

La deuxième édition du « Traité de Technique opératoire » paraîtra en deux volumes.

Le Tome I*^er^ *est vendu 20 fr. Le Tome II, actuellement sous presse, sera vendu 18 fr.

A dater de l'apparition du Tome II, le Tome I^er^ *ne sera plus vendu séparément et le prix de l'ouvrage complet sera augmenté.*

TRAITÉ

DE

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

PAR

CH. MONOD ET J. VANVERTS

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Chirurgien honoraire des hôpitaux
Membre de l'Académie de médecine

Ancien chef de clinique à la Faculté de Lille
Ancien interne lauréat des hôpitaux de Paris
Membre correspondant de la Société de chirurgie

DEUXIÈME ÉDITION, ENTIÈREMENT REFONDUE

TOME PREMIER

AVEC 1189 FIGURES DANS LE TEXTE

PARIS
MASSON ET Cie, EDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1907

Tous droits de traduction et de reproduction réservés pour tous pays.

AVANT-PROPOS

DE LA PREMIÈRE ÉDITION

L'idée de ce livre date de loin : du jour où l'un de nous, appelé à diriger un service de chirurgie, se fit une règle de ne jamais entreprendre une opération importante, sans se renseigner à nouveau auprès de ceux qui avaient le mieux décrit ou le plus récemment pratiqué l'intervention projetée.

Souvent il fut en pareille recherche arrêté par l'insuffisance des documents ou la difficulté de les rassembler, regrettant de ne pas avoir à sa disposition, pour la chirurgie en général, un livre de technique analogue aux traités et manuels de médecine opératoire qui sont dans toutes les mains — un tel ouvrage devant être, semblait-il, bien accueilli de tous, à une époque où la pratique chirurgicale se répandait de plus en plus.

L'œuvre était, il est vrai, considérable, et il fallait pour l'accomplir une expérience qu'il ne possédait pas encore, et plus tard, lorsque la maturité vint, des loisirs qu'il n'avait plus. Il trouva heureusement sur son chemin un collaborateur plus jeune, qui voulut bien l'aider à réaliser son rêve.

C'est le résultat de leur commun effort que nous présentons aujourd'hui au lecteur.

On voit assez notre but : fournir au praticien un memento technique, libéré — autant que cela est possible, lorsque c'est un chirurgien qui écrit — de toutes considérations cliniques ou thérapeutiques; devant servir, non à décider si telle opération doit être faite, mais à montrer, le parti une fois pris, comment elle doit être conduite.

Il résulte aussi de ce que nous avons dit que l'on ne devra pas s'at-

tendre à trouver dans ce livre la description de toutes les opérations de chirurgie. Nous avons systématiquement laissé de côté les *ligatures*, *amputations* et *résections*, pour lesquelles nous ne pouvions mieux faire que de renvoyer au traité classique de notre maître et ami Farabeuf, ne voulant ni le copier servilement, ni le dénaturer en l'abrégeant.

Notre tâche restait assez lourde, puisque nous avions encore à parcourir le long cycle des opérations diverses que nécessitent les *affections des tissus et appareils* — sans parler d'une introduction qui nous a paru nécessaire sur les méthodes et procédés de l'*antisepsie* et de l'*asepsie*, sur les *moyens de réunion et d'hémostase* et sur l'*anesthésie chirurgicale*.

Cette introduction est courte et ne contient que l'essentiel. Nous avons obéi à la même préoccupation en rédigeant les opérations proprement dites.

Notre désir a été d'énoncer aussi clairement et aussi complètement que possible le manuel opératoire de chaque intervention décrite, laissant notre personnalité de côté, ou ne la marquant que par la préférence que nous accordions à tel procédé sur tel autre — la supériorité d'une technique dépendant pour nous de sa valeur propre bien plus que du nom et de l'autorité de celui qui l'a inventée ou préconisée.

Nous nous sommes donc gardés de décrire à la suite les uns des autres tous les procédés connus, nous rappelant, pour l'avoir éprouvé, l'embarras du chirurgien, lorsque, après une longue lecture, il cherche à se reconnaître dans le dédale qu'il vient de parcourir. En d'autres termes, nous avons essayé de dire plutôt la façon dont une opération devait être faite que celle, souvent multiple, dont elle pouvait l'être.

Ce défaut appelait un correctif. Il fallait mettre le lecteur curieux de science en état de combler ces lacunes volontaires, et cela en lui disant les sources où il pouvait puiser pour se documenter plus complètement. De là nos *index bibliographiques*, que nous avons établis avec toute la conscience possible, bien qu'ici encore nous soyons restés à dessein incomplets. Nous avons écarté en effet les renseignements d'intérêt purement historique ou de simple érudition. A quelques exceptions près, on ne trouvera parmi les noms cités par nous que ceux de contemporains. Mais nous avons eu soin, toutes les fois que l'occasion s'en est présentée, de rappeler que tel ou tel ouvrage récent était lui-même accompagné d'un index, permettant aux chercheurs de

remonter le cours des ans. Même dans ces limites nous ne nous flattons pas d'avoir évité le péché d'omission, tellement est puissant et touffu l'effort des travailleurs en France et à l'étranger.

Ce livre ne s'est pas fait sans secours et sans aide.

Nos premiers remerciements seront pour M. Baudry, professeur de clinique ophtalmologique à la Faculté de médecine de Lille, qui a bien voulu se charger de rédiger pour nous avec une légitime autorité le chapitre des *opérations sur l'appareil visuel*.

Le Dr Fernand Monod, un fils et un collègue, nous a rendu le service, après nouvelles recherches sur le cadavre, faites de concert avec le Dr Robineau, de mettre à jour la *découverte des nerfs des membres*.

Nous avons enfin fait appel à deux élèves et amis, devenus des maîtres en leurs spécialités, pour la revision de certaines parties où leur compétence nous a été précieuse : au Dr Furet pour les opérations pratiquées sur les *fosses nasales*, le *larynx* et l'*oreille*; au Dr O. Pasteau pour les opérations pratiquées sur les *voies urinaires*.

Il nous plaît aussi de citer les nombreux maîtres, collègues et amis qui ont libéralement mis à notre disposition un certain nombre des figures qui aideront, nous l'espérons, à la lecture de cet ouvrage : MM. Berger, Farabeuf, Guyon, Terrier, Albarran, Doyen, Félizet, Jacobs, Jonnesco, G. Marchant, Ch. Nélaton, Poirier, Redard, Quénu, Segond, Baudron, Bergonié, Braquehaye, Dartigues, Desfosses, Gosset, Herbet, Lacour, R. Le Fort, Mauban, P. Moreau, Proust, Savariaud.

Nos remerciements vont encore, pour nos dessins originaux, à nos habiles collaborateurs Devy, Palliez, Rallier et Toupet.

Ce n'est pas seulement pour obéir à une louable coutume que nous tenons en terminant à faire revivre ici le souvenir de notre excellent éditeur, le regretté Georges Masson, avec lequel nous avions arrêté le plan de cet ouvrage, et à joindre à son nom ceux de MM. Pierre Masson et Bouchez qui nous ont aidés à le mener à bonne fin.

AVANT-PROPOS

DE LA DEUXIÈME ÉDITION

L'accueil fait à notre livre prouve qu'il répondait à un besoin. Succès, non moins que noblesse, oblige. Nous ne l'avons pas oublié en préparant cette seconde édition. Nous nous sommes efforcés d'apporter à notre ouvrage toutes les améliorations et additions qui nous ont paru nécessaires.

La principale de celles-ci a été l'introduction dans notre premier volume des chapitres *Ligatures des artères* et *Amputations des membres*, opérations que nous avions volontairement omises. Nous avions pensé qu'il suffisait, pour ces interventions partout décrites, de renvoyer aux traités classiques de médecine opératoire. On nous a fait remarquer que cette lacune, dans un livre intitulé *Traité de technique opératoire* était regrettable. Notre collègue et ami, M. le Dr Robineau, ancien prosecteur et actuellement chirurgien des hôpitaux, a bien voulu se charger de la combler — et cela d'une façon qu'il ne nous appartient pas de louer.

Pour faire place à ces deux importants articles, sans trop augmenter les dimensions de l'ouvrage, il a fallu nous résigner à quelques raccourcissements. Le plus considérable est celui que M. le Dr Baudry a bien voulu faire subir au chapitre dans lequel il avait, à notre demande, décrit toutes les *opérations qui se pratiquent sur l'appareil visuel*. Il s'est limité cette fois aux interventions courantes ou d'urgence, laissant de côté celles plus délicates qui sont plutôt de ressort de l'ophtalmologiste de profession.

Certaines modifications apportées à d'autres articles, l'élimination de quelques opérations décidément abandonnées, la description plus condensée, bien que toujours détaillée, de celles qui devaient être conservées nous ont permis nombre d'autres additions.

Parmi les principales nous signalerons l'indication sommaire, mais

aussi complète que possible, des nombreuses substances employées aujourd'hui soit comme *antiseptiques*, soit comme *anesthésiques locaux*, que le chirurgien ne peut ignorer; l'étude de l'*intervention dans les ankyloses*; celle de l'*oblitération des anévrismes*, des *anastomoses artério-veineuses et veino-veineuses*, des *transplantations périostales des tendons*, des *anastomoses spino- et hypoglosso-faciales*, des *injections anesthésiques aux points d'émergence à la base du crâne des branches du trijumeau*, de la *suture de la moelle*, des *injections épidurales*, des *injections rétrorectales de sérum artificiel*, des *injections prothétiques de paraffine*, de la *résection et de la suture de la trachée*, de la *laryngoplastie et de la trachéoplastie*, de la *bronchoscopie*, de la *bronchotomie*, de la *chirurgie du thymus*, de la *cure des fistules congénitales de cou*, de la *ponction du cœur*, de la *chirurgie de l'épiploon* (*omentopexie*), de la *chirurgie du pancréas*, de la *chirurgie de l'inversion de l'utérus*, de *l'intervention dans les phlébites utéro-pelviennes puerpérales*, des *nouveaux procédés en cours pour la chirurgie viscérale* (poumon, cœur, estomac, foie, intestin, reins, vessie, prostate...), etc., sans compter l'augmentation considérable du nombre de nos figures.

Nous avons cette fois encore apporté tous nos soins à la confection de nos index bibliographiques.

Ici aussi, pour ne pas être débordés, il nous a fallu faire des sacrifices, supprimer des indications importantes, mais anciennes, pour les remplacer par de plus modernes — notre objectif étant, comme nous avons déjà eu l'occasion de le dire, non de faire étalage d'érudition, mais d'être utiles à qui prendra la peine de nous lire.

Ceux qui désireraient être plus complètement renseignés sur telle question en particulier voudront bien consulter aussi les index de la première édition de ce livre, où ils retrouveront certains travaux omis à regret dans celle-ci.

Nous avons dû, pour la même raison, renoncer à faire mention des traités classiques de pathologie chirurgicale (articles *traitement*) et de ceux de médecine ou de technique opératoires — mention qu'il aurait fallu répéter pour ainsi dire dans chacun de nos index, sans véritable utilité pratique. Nous recommandons ici, une fois pour toutes, à nos lecteurs de se reporter à ces ouvrages — ce pour quoi il leur suffira de parcourir la table des matières qui les termine, à propos des divers sujets que nous avons traités.

Pour les indications bibliographiques conservées ou ajoutées nous

avons essayé d'être à la fois exacts et complets. Nous nous sommes attachés en particulier à noter dans nos index — établis pour cette raison entr'autres par ordre alphabétique — les travaux de tous les auteurs cités dans le texte. Nous avons ainsi évité, autant que possible, les renvois au bas des pages qui troublent la lecture.

Il est de mode aujourd'hui de se passer, ou à peu près, de tout renseignement bibliographique, sous prétexte que l'on ne peut plus suffire à pareille tâche, tant se multiplient de toutes parts les travaux en tous genres. L'excuse est commode, car on se dispense ainsi d'un travail considérable et singulièrement ingrat. Nous n'avons pas cru devoir nous en contenter. Certains de nos lecteurs nous en sauront gré.

Il nous reste à remercier ceux qui nous ont apporté leur concours précieux. Nous avons déjà nommé M. Baudry et M. Robineau. Ajoutons que M. Furet et M. Pasteau ont pris la peine de revoir et de mettre au point les chapitres nez, oreilles, voies urinaires, que nous avions déjà soumis, lors de notre premier travail, à leur spéciale compétence. Nous leur en exprimons toute notre reconnaissance.

Aux nombreux amis qui nous avaient permis de puiser largement dans leurs collections d'illustrations se sont joints pour cette nouvelle édition MM. Auffret, Ducroquet, Hartmann, Huguier, Georges Laurens, Paul Laurens et Morestin qui nous ont traités avec la même libéralité.

Nous devons à cet égard un remerciement particulier à nos chers collègues Nélaton et Ombrédanne et à leur éditeur M. Steinheil. Ils ont bien voulu mettre à notre disposition les nombreuses et importantes figures que l'on trouvera dans notre article *Rhinoplastie* et qui en rehaussent singulièrement la valeur.

La plupart des figures nouvelles ajoutées à notre livre sont dues à l'habile crayon de M. Moreaux. Celles particulièrement intéressantes qui illustrent le chapitre *Amputations* ont été faites par M. Reignier, sous la direction de M. Robineau, d'après des radiographies prises sur le cadavre.

Il est à peine besoin de dire que nous avons continué à trouver auprès de notre éditeur et ami M. Pierre Masson et de ses excellents collaborateurs le généreux et intelligent appui qui encourage au travail et facilite le succès.

PREMIÈRE PARTIE

ANTISEPSIE ET ASEPSIE. — MOYENS DE RÉUNION ET D'HÉMOSTASE. — ANESTHÉSIE

CHAPITRE PREMIER

ANTISEPSIE ET ASEPSIE[1]

L'*antisepsie* consiste dans la désinfection des matériaux employés en chirurgie, des mains de l'opérateur, de la peau de l'opéré. Après avoir subi cette désinfection qui les a débarrassés des microbes qui les souillaient, ceux-ci sont dits aseptiques. L'*asepsie* consistera à éviter la réinoculation microbienne de ces objets ou de ces régions aseptisées, ce qui s'obtiendra en leur évitant tout nouveau contact septique.

Nous ne décrirons pas séparément la technique de l'antisepsie et celle de l'asepsie. Dans notre étude simultanée, le lecteur dégagera facilement ce qui appartient à l'une ou à l'autre.

I

AGENTS DE L'ANTISEPSIE

La *chaleur* est le véritable agent de l'antisepsie; c'est le seul moyen en état de détruire sûrement et rapidement les germes capables d'infecter une plaie.

Lorsqu'on ne peut y avoir recours pour la stérilisation des mains, par exemple, ou du champ opératoire), force est de s'adresser soit au simple

1. **Antisepsie et asepsie :** Lister (J.), in Championnière (J.-L.), *Chirurgie antiseptique. Principes, mode d'application et résultats du pansement de Lister*, Paris, 1880. — Baudouin (M.), *L'asepsie et l'antisepsie à l'hôpital Bichat*, Paris, 1890. — Vinay (C.), *Manuel d'asepsie*, 1890. — Schimmelbusch (C.), *Aseptische Wundbehandlung*, avec une introduction de von Bergmann, Berlin, 1892, trad. fr. par Debersaques, Gand et Paris, 1898. — Terrillon (O.) et Chaput (H.), *Asepsie et antisepsie chirurgicales*, 1 vol. de la Biblioth. de Thérap. médic. et chirurg., Doin, Paris, 1893. — Terrier (F.) et Péraire (M.), *Manuel d'asepsie et d'antisepsie chirurgicales*, Paris, 1893. — Terrier (F.), De l'asepsie en chirurgie, *Rev. de chir.*, 1894, XIV, 829 et 1037. — Tarnier (S.), *De l'asepsie et de l'antisepsie en obstétrique*,

nettoyage, soit aux antiseptiques chimiques, bien que ceux-ci ne permettent jamais d'obtenir une désinfection certaine.

A. — ANTISEPTIQUES CHIMIQUES

Les antiseptiques chimiques sont très nombreux. Tous les jours il en surgit de nouveaux aux noms plus ou moins bizarres. Nous ne saurions les mentionner tous.

Au premier rang se placent l'*acide phénique*, les divers *composés mercuriques* et les *substances qui dégagent de l'oxygène*. Nous les étudierons avec quelque détail.

Pour les *autres agents antiseptiques*, dont quelques-uns sont cependant de grande valeur, nous nous contenterons, pour la plupart, d'indiquer leur composition et les doses auxquelles on les emploie. Une étude plus complète nous aurait entraînés hors du cadre que nous nous sommes tracé.

I. ***Acide phénique*** (phénol, acide carbolique). — *Solutions.* — Solution *forte* à 5 p. 100 (avec ou sans addition de quantité égale d'alcool ou de glycérine. — Solution *faible* à 2 1/2 p. 100 (avec ou sans addition de quantité égale d'alcool ou de glycérine).

Solution mère à 5 ou 10 p. 100 dans l'alcool ou la glycérine. Trois cuillerées à soupe de cette solution versées dans un litre d'eau aseptique donnent la *solution forte*. En étendant celle-ci d'eau à moitié, on a la *solution faible*.

Huile ou *glycérine phéniquée* à 5 ou 10 p. 100.

Les solutions phéniquées doivent être faites avec de l'eau stérilisée. Cette remarque, applicable à tous les agents antiseptiques solubles dans l'eau, est faite ici une fois pour toutes. Si l'on néglige cette précaution, on s'expose à avoir des solutions septiques.

II. ***Composés mercuriques.*** — **Sublimé corrosif** (bichlorure de mercure). — *Solutions.* — La solution ordinaire de sublimé est à 1 p. 1000. On emploie fréquemment des solutions à 1 p. 2000, 1 p. 4000, 1 p. 5000, etc.

On aura recours, de préférence, pour dissoudre le sublimé, à l'eau distillée. On évitera ainsi que la solution ne s'altère spontanément. L'eau ordinaire contient souvent, en effet, des sels calcaires qui réagissent sur le bichlorure; il se forme un oxyde mercurique insoluble qui se précipite.

Le sublimé se dissout facilement dans l'eau chaude. L'addition d'alcool facilite sa dissolution à froid. La *liqueur de van Swieten* est une solu-

Paris, 1894. — Reverdin (A.), *Antisepsie et asepsie chirurgicales*, Paris, 1894. — Schwartz (Ed.), *La pratique de l'asepsie et de l'antisepsie en chirurgie*, Paris, 1894. — Dandois, *Préceptes d'antisepsie chirurgicale*, Louvain, 1898. — Delbet (Pierre) et Bigeard (L.), *L'asepsie opératoire*, 1 vol. de l'*Œuvre méd.-chir.*, n° 25, Paris, 1901. — Manninger (V.), Der Entwickelungsgang der Antiseptik und Aseptik, *Abhandlung z. Gesch. d. Med.*, herausg. von Proff. Magnus, Neuburger u. Sudhoff, Breslau, 1904. H. XII, in 8° (168 pp.). — Longuet (L.), De la stérilisation. *Progrès méd.*, 1905, II, 553 et suiv. (bibl.). — Gérard (E.), *Technique de stérilisation à l'usage des pharmaciens*, Paris, 1906, in-18 (246 pp.).

tion alcoolique de sublimé à 1 p. 1000 (900 gr. d'eau, 100 gr. d'alcool).

On peut remplacer l'alcool, qui augmente notablement le prix des solutions, par le *chlorure de sodium*, le *chlorhydrate d'ammoniaque* ou l'*acide tartrique*. La dose de ces substances doit être double de celle du sublimé. L'acide tartrique, le plus employé, a l'avantage : 1° d'assurer la stabilité des solutions de sublimé, même quand elles sont préparées avec de l'eau non distillée; 2° d'empêcher la formation d'albuminates insolubles, lorsque la solution se trouve au contact de substances albuminoïdes [1]. L'addition d'une petite quantité d'*acide chlorhydrique* aurait le même effet que l'acide tartrique (Burcker).

Le sublimé en solution attaque les instruments métalliques.

Solution mère : sublimé, 10 gr.; alcool, 100 gr. Une cuillerée à café de cette solution versée dans un litre d'eau donne la solution à 1 p. 2000, très usitée; deux cuillerées, pour la même quantité d'eau, la solution ordinaire à 1 p. 1000.

Paquets. — Chaque paquet renferme 0,25 centigr. à 1 gr. de sublimé et 1 ou 2 gr. d'acide tartrique; on peut ajouter une goutte de solution alcoolisée de carmin d'indigo à 5 p. 100. Avec un de ces paquets on prépare instantanément une solution de sublimé au titre voulu, colorée en bleu.

Pastilles. — Chaque pastille renferme 0,25 centigr. de sublimé et se dissout rapidement dans l'eau.

Papiers. — Chaque feuille renferme 0,25 centigr. de sublimé qui se dissout instantanément dans l'eau, grâce au chlorure de sodium qui lui est adjoint [2].

Vaseline au sublimé — à 1 p. 1000 ou 1 p. 2000.

Il est bon, pour éviter les méprises, de colorer les solutions de sublimé, non avec les couleurs d'*aniline* qui les décomposent, mais avec le *carmin d'indigo* ou le *rouge de Bordeaux*.

Bi-iodure de mercure. — Le bi-iodure de mercure, étant très peu soluble dans l'eau, ne peut être employé en solution aqueuse simple. Sa solubilité augmente beaucoup si on lui adjoint une dose double d'un iodure alcalin, l'iodure de potassium, par exemple — 2 gr. d'iodure de potassium par gramme de bi-iodure.

Les solutions de bi-iodure mercuriel sont au titre de 1 p. 2000 à 1 p. 4000. On peut les faire avec de l'eau non distillée.

Le bi-iodure de mercure ne doit pas être mis en paquets, car l'iodure de potassium, qu'il faudrait y incorporer, est déliquescent; mais on peut employer des solutions mères de bi iodure de mercure et iodure de potassium.

Les solutions de bi-iodure altèrent les instruments métalliques.

Cyanure et Oxycyanure de mercure [3]. — Les solutions d'*oxycyanure* ou

1. Laplace (E.), Säure Sublimatlösung als desinficirendes Mittel und ihre Werwendung in Verbandstoffen, *Deuts. med. Wochens.*, 1887, XIII, 866. — Burcker (E.), De la stabilité des solutions aqueuses de sublimé, *C. R. Acad. des sciences*, 1894, CXIX, 340. — Vittenet (H.), Dissociation du bichlorure de mercure dans l'eau; application à la préparation des solutions antiseptiques de sublimé, *Bull. des sc. pharmacol.*, Paris, 1904, X, 7-12.

2. Voy. Fleury (G.), Sur la préparation du papier au sublimé, *Journ. de pharmacie et de chimie*, 1902, 254.

3. **Cyanure et Oxycyanure de mercure** : Chibret, Étude comparative des pouvoirs antiseptiques du cyanure de mercure, de l'oxycyanure de mercure et du sublimé,

mieux, celles plus stables de *cyanure de mercure* sont, à dose égale, moins actives que celles de sublimé; mais il est facile d'élever leur titre, les cyanures de mercure étant très solubles dans l'eau. L'un de nous a pu établir que la solution à 5 p. 1000 a un pouvoir antiseptique au moins égal à celui de la liqueur de Van Swieten.

Les solutions cyanurées n'altèrent pas les instruments.

Hermophényl (oxyde de mercure dissous dans du phénoldisulfonate de sodium)[1]. — Poudre blanchâtre, très soluble dans l'eau. Les solutions (1 p. 500 à 1 p. 100) sont très stables et stérilisables à 120°. Elles ne précipitent pas les matières albuminoïdes et ne sont pas irritantes; dissolvent bien le savon (lavage des mains); n'altèrent pas les instruments.

Mercurol (nucléinate de mercure)[2]. — Poudre brun clair, soluble dans l'eau. S'emploie en pommade à 2 p. 100 et en poudre.

Sublamine (sulfate de mercure éthylène-diamine)[3]. — Pas irritant. Soluble dans l'eau. A été recommandé, comme l'hermophényl, pour la désinfection des mains[4]. Les solutions à 3 p. 1000 équivaudraient aux solutions à 1 p. 1000 de sublimé; elles n'altèrent pas les instruments.

III. *Substances dégageant de l'oxygène* [5]. — **Eau oxygénée** (bi-oxyde ou peroxyde d'hydrogène). — La teneur de cette eau en oxygène varie. Il ne faut pas employer en thérapeutique un liquide contenant plus de 10 à 12 volumes d'oxygène, car l'eau oxygénée plus concentrée est de composition instable.

Il existe deux sortes d'eau oxygénée : l'eau oxygénée *médicinale*; l'eau oxygénée *industrielle*. L'eau oxygénée médicinale est neutre ou légèrement acide et n'est pas caustique; mais elle est d'un prix élevé. L'eau oxygénée industrielle, un peu caustique, renferme en outre quelques impuretés

C. R. Acad. des sciences, 1888, CVII, 119. — Monod (Ch.) et Macaigne (M. H.), Valeur antiseptique de l'oxycyanure de mercure; étude expérimentale et clinique, *9e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1895, 32. — Harrington (C.), Mercuric cyanide as a surgical desinfectant, *Boston med. and surg. J.*, 1904, CL, 43. — Holdermann (E.), Ueber Hydrargyrum oxycyanatum, *Arch. f. Pharm.*, Berl. 1904, CCXLII, 32-36.

1. **Hermophényl** : Sava, Das Hermophenyl und seine Anwendung, *Spitalul*, Bucarest, 1902, 768. — Chevalier, L'Hermophényl et les nouveaux mercuriaux, *Bull. gén. de thérap.*, 1904, CXLVIII, 182.

2. **Mercurol** : Dreesmann (H.), Ueber Mercurol, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 208.

3. **Sublamine** : Blumberg (M.), Untersuchungen über die Wirkung des Sublamins als Desinfectionsmittel, *Münch. med. Wochens.*, 1902, 1534. — Rahne, Einiges über Sublamin, *Deuts. thierärztl. Wochens.*, 1905, 579.

4. Voy. Engels, *Arch. f. Hyg.*, 1902, XLV, 377-409. — Wildiers, *Ann. et Mém. de la Soc. de méd. d'Anvers*, nov. 1902. — Danielsohn u. Hess, *Deutsch. med. Wochens.*, 1902, n° 37, 662. — Thesing (E.), *Arch. f. Hyg.*, 1904, L, 267.

5. Championnière (J.-L.), Sur la valeur antiseptique de l'eau oxygénée, *Bullet. Acad. de méd.*, 1898, 3e s., XL, 599. — Coyon (A.), De l'eau oxygénée. Son emploi en thérapeutique, *Presse méd.*, 1899, I, 53. — Discus. à la Soc. de chir., *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, XXVI, 91, et 1902, XXVIII, 1217. — Kozlovsky (Prag), Das Wasserstoffsuperoxyd in der Chirurgie, *Zentralbl. f. Chir.*, 1903, 47 (anal.). — Marshall (J.), The gas evolved in the decomposition of hydrogen dioxide by pus, *University of Pennsylvania med. Bull.*, 1903, XV, 366. — Thiriar (J.), La technique opératoire et les indications générales de la méthode oxygénée, *Bull. Acad. roy. de Belgique*, 1904, 4e s., XVIII, 243. — Redde, *Étude des dérivés de l'oxygène et leur emploi dans le traitement des plaies superficielles*, Thèse Paris, 1904-5.

(oxydes de fer, de manganèse, de cuivre, de silice, d'alumine) et une petite quantité d'acide chlorhydrique et d'acide sulfurique. On peut la neutraliser en y ajoutant du bicarbonate de soude — mais au moment de s'en servir seulement, l'eau oxygénée non acide se conservant mal.

L'eau oxygénée altère les instruments métalliques. Elle attaque le catgut et ne doit pas en conséquence être mise au contact des ligatures ou sutures faites avec cette substance.

1. Le défaut de l'eau oxygénée est son instabilité. Cet inconvénient disparaîtrait en la mélangeant à des solutions alcoolisées de menthol, thymol, naphthol ou camphre (Beck)[1].

2. Il importe de ne pas confondre l'eau oxygénée vraie ou peroxyde d'hydrogène avec *l'eau oxygénatée* ou eau chargée d'oxygène. Tandis que la première est une combinaison chimique ayant ses propriétés propres, la seconde, analogue à l'eau gazeuse chargée d'acide carbonique, n'est qu'une dissolution d'oxygène sous pression dans l'eau.

Ektogan (voy. *Peroxyde de zinc*).

Isoforme[2]. — Obtenu par oxydation du paraiodoanisol. — Poudre peu soluble. Abandonne son oxygène au contact des tissus. — S'emploie en nature, mélangé à parties égales de phosphate de soude.

Perborate de soude (poudre d'eau oxygénée)[3]. — Le perborate de soude s'emploie en poudre ou en solution dans l'eau. En dissolution aqueuse, il donne de l'eau oxygénée chimiquement pure et du borate de soude; l'eau oxygénée ainsi obtenue est nettement alcaline.

La solution saturée de perborate (25 gr. de sel par litre) dans l'eau à la température ordinaire donne de l'eau oxygénée à 2 volumes. L'eau oxygénée à 4 ou 5 volumes s'obtient en dissolvant à saturation le perborate dans l'eau chaude et l'eau oxygénée à 10 ou 12 volumes en le dissolvant à saturation dans de l'eau additionnée d'un acide inoffensif, tel que l'acide citrique.

Permanganate de potasse. — Ce sel se dissout facilement dans l'eau. Si l'on veut que la solution ne s'altère pas, il faut se servir d'eau distillée. Les solutions sont aux titres de 1 p. 100, 1 p. 250, 1 p. 500, 1 p. 1000, etc.

Le permanganate ne doit pas être conservé en paquets, car il attaque le papier, mais dans des flacons de verre bouchés avec du liège.

La coloration brunâtre que laissent sur la peau les solutions de permanganate disparaît instantanément par le lavage à l'aide d'une solution de bisulfite de soude à 10 p. 100.

Permanganate de chaux (Monol). — Comme le précédent.

Peroxyde de zinc (Ektogan)[4]. — Poudre blanche, insoluble, qui dégage

1. Beck (Berlin), Ueber Peroxole, *Deutsche Aerzte-Zeitung*, 1902, 77.

2. **Isoforme** : Liebrecht (A.), *Pharmac. Zeitg*, 1904, 842. — *Samml. klin. Vortr.*, 1905, n° 388. — *Nouv. remèdes*, 1905, 421.

3. **Perborate de soude** : Robin (A.), *Bull. Acad. de méd.*, 1904, 3e s., LII, 604; et 1905, 3e s., LIII, 117. — Chaput (H.), Le perborate de soude en chirurgie, *Presse méd.*, 1906, n° 96, 780.

4. **Peroxyde de zinc** : Chaput (H.), Le peroxyde de zinc en chirurgie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1904, XXX, 437. — Discus. à la Soc. méd.-chir. du Nord, 1906, *Bull. et Mém. Soc. méd.-chir. du Nord*, Lille, 1905, I, 145, 157 et 180.

lentement de l'oxygène au contact des acides ou des sécrétions cellulaires. On l'emploie soit en nature ou additionnée de 1 p. 100 d'acide salicylique, soit incorporée à de la gaze ou à de la vaseline (5 à 20 p. 100).

Est caustique en présence des solutions de sublimé.

IV. *Autres agents antiseptiques.* — **Airol**[1] (iod-oxygallate de bismuth, — c'est du dermatol iodé). — Poudre gris verdâtre, sans odeur, non irritante. Se transforme au contact des tissus en mettant de l'iode en liberté. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Amyloforme (mélange de formaldéhyde et d'amidon)[2]. — Poudre blanche, fine, légère, sans odeur, non irritante. Au contact des tissus vivants, le formaldéhyde se dégage et les imprègne. — Même mode d'emploi que l'iodoforme (voy. *Formogélatine*).

Antiseptol (iodosulfate de cinchonine)[3]. — Poudre brune, inodore, contenant 50 p. 100 d'iode, insoluble dans l'eau; soluble dans l'alcool, le chloroforme et l'éther. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Argent[4]. — L'*argent métallique*, sous forme de feuilles laminées, a été employé pour le pansement des plaies[5]. Mais c'est surtout sous forme d'*argent soluble* (collargol, argent colloïdal) ou de *sels d'argent* que ce métal a été utilisé comme antiseptique.

A. Collargol[6]. — A été surtout employé comme antiseptique général. — *Pommade* à 15 p. 100 (à base de graisse et non de vaseline qui ne se résorbe pas) : 2 à 3 gr. chez l'adulte (1 gr. chez l'enfant), en frictions prolongées pendant 15 à 20 minutes; 1 à 4 fois par jour; avec main gantée, le collargol tachant la peau. — *Injections intraveineuses* : 4 à 6 gr. de la solution aqueuse à 2 p. 100, soit 8 à 12 centigr. de collargol par jour.

B. Sels d'argent. — Les sels d'argent sont métalliques ou organiques.

1. *Sels métalliques.* — Au *nitrate d'argent*, seul connu pendant long-

1. **Airol** : Ludy (F.) et Hägler (C.), *Wissenschaftliche Mittheilungen über Airol*, in-8°, Bâle, 1895. — Voy. aussi : Hägler (C.), *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XV, 266. — Rosenfeld (S.), *Wien. med. Blätt.*, 1896, n° 31, 485. — Tausig (H.), *Wien. med. Presse*, 1896, 1278; et 1898, 1783. — Loblöwitz, *Arch. f. Dermat. u. Syph.*, 1897, XXXVIII, 231-250. — Seifert (R.), *Therap. Monatsh.*, 1898, 523.

2. **Amyloforme** : Classen (A.) in Longard (C.), Ueber den Werth des Amyloforms in der Chirurgie, *Therap. Monatsh.*, 1896, 557. — Voy. aussi : Heddœus, *Münch. med. Wochens.*, 1899, 379. — Vargas (A.-M.), *Med. Woche.*, 1901, 127. — Schieben, *Allgem. cent. Ztg.*, 1901, 573. — Gerlach, *Therap. Monatsh.*, 1902, 518.

3. **Antiseptol** : Yvon (P.), Sur l'antiseptol, *Progrès médic.*, 1890, 23.

4. **Argent** : Credé (A.), Die Silberwundbehandlung, *Centralb. f. Chir.*, 1896, 993 (trav. orig.) — Du même, Silber als Antisepticum in chirurgischer und bacteriologischer Beziehung, *Arch. f. kl. chir.*, 1896, LIII, 68-74; et *ibid.*, 1898, LV, 861-872.

5. Gauthier (R.), Sur l'emploi... des feuilles d'argent laminées pour les pansements, *15e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1902, 378. — Halsted avait déjà fait remarquer que les plaies recouvertes de feuilles d'argent demeuraient aseptiques.

6. **Collargol** : Credé (A.), Die Behandlung septischer Erkrankungen mit intravenösen Collargol-Injectionen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 225 et suiv. — Netter, Efficacité de l'argent colloïdal (collargol) dans les maladies infectieuses, *Soc. médic. des hôp.*, 1902, 1088 et suiv.; Discuss. — Guérin (A.), Le collargol, *J. de méd. de Bordeaux*, 1903, XXXIII, 845. — Besson (A.), Le collargol; son emploi en thérapeutique chirurgicale, *J. des sc. méd. de Lille*, 1904, II, 457-467. — Breton (A.), Le collargol dans la pratique clinique, *Rev. gén. de clin. et de thérap.*, 1905, 482.

temps comme antiseptique, s'est ajouté récemment le *fluorure d'argent.*

a. *Nitrate d'argent.* — 65 p. 100 d'argent. Très soluble dans l'eau (eau distillée; il se décompose instantanément dans l'eau ordinaire). Solutions de 1 p. 50 à 1 p. 1000 et 2000. Doivent (comme toutes les préparations argentiques) être conservées à l'abri de la lumière (verres jaunes). Elles altèrent tout instrument métallique non en argent ou non argenté.

S'emploie aussi à l'état solide (nitrate d'argent fondu) pur ou mitigé par l'addition de nitrate de potasse (2 parties de nitrate de potasse pour 1 partie de nitrate d'argent).

L'application de nitrate d'argent sur les muqueuses, même en solution peu concentrée, est très douloureuse par suite de sa décomposition rapide en argent et en acide nitrique qui est caustique.

b. *Fluorure d'argent* (Tachiol) [1]. — Solutions de 1 à 5 p. 1000. Aurait une action plus pénétrante que le nitrate parce qu'il a peu de tendance à coaguler les liquides albumineux.

2. ***Sels organiques.*** — Les sels organiques d'argent sur lesquels l'attention a été récemment attirée [2] sont surtout employés pour la cautérisation des muqueuses. Leur moindre causticité et le peu de douleur qu'ils provoquent permettent de les employer plus largement que le nitrate; mais leur prix est plus élevé. Ils sont tous facilement solubles.

a. *Argyrol* (vitellinate d'argent) [3]. — 30 p. 100 d'argent. Absolument indolore, même à haute dose. Solutions de 5 à 25 (muqueuses) et 50 p. 100 (plaies septiques). Doivent, comme les suivantes, être fraîchement préparées et faites à froid.

b. *Protargol* (combinaison de protéine et d'argent) [4]. — 8 p. 100 d'argent. Application légèrement douloureuse. Solutions — jaunes, mais très claires — de 2 à 10 p. 100.

c. *Argentamine* (solution d'éthylène-diamine phosphate — ou nitrate — d'argent) [5]. — 10 p. 100 d'argent. Mêmes qualités que les précédents, mais à un moindre degré. Solutions à 3, 5 et 10 p. 100.

d. *Argonine* (combinaison de caséine et d'argent — *Largine* (combinaison

1. **Tachiol** : Perez (G.), Sul poteri antissetico del « tachiolo » (fluore d'argento) et sue applicazioni nella practica chirurgica, *Policlin.*, 1902, 434. — Inghilleri (F.), *Arch. di farmacol. speriment.*, 1902, 87. — Kerez (H.), *Cent. f. Bacteriol.*, 1902, 644.

2. Voy. Darier (A.), Des nouveaux sels d'argent en thérapeutique oculaire, *Bull. gén. de thérap.*, 1898, CXXXV, 161-174; et *Leç. de thérap. oculaire*, 3e éd., Paris, 1906-7, 169 et suiv. (bibl.). — Barnes (A.-C.), Des lois scientifiques qui régissent l'action thérapeutique des sels d'argent, *Clin. ophtalmol.*, 1903, 320. — Valude, Des nouveaux sels d'argent en thérap. ocul. (à propos du livre de Darier), *Ann. d'oculistique*, sept. 1906, 257.

3. **Argyrol** : Barnes (A.-C.), A new substitute for silver nitrate, *Med. Rec.*, 1902, LXI, 814. — Darier (A.), *ouv. cité*, 194 et suiv. — Carra (P.), *Bul. et mém. Soc. fr. opht.*, 1906, 530.

4. **Protargol** : Benario, Ueber Protargol, ein neues Antisepticum, *Deutsch. med. Wochens.*, 1897, 82, et *ibid.*, 1898, *Therap. Beil.*, n° 9, 65. — Voy. aussi : Neisser (A.), *Dermatolog. Centralb.*, 1898, 3 (trav. orig.). — Valenson, Thèse Paris, 1898. — Girard, Thèse Nancy, 1898. — Rosner, *Wien. med. Blät.*, 1903, 268 et 283. — Pfaenz, *Geitsch. f. Augenh.*, 1905, XIII, 212. — Darier (A.), *ouvr. cité*, 174 et suiv.

5. **Argentamine** : Schäffer (J.), *Zeitsch. f. Hyg. u. Infectionskrankh.*, 1894, XVI, 189-247. — Hoor (K.), *Klin. Monatsblät.*, 1896, XXXIV, 225-233. — Darier (A.), *ouv. cité*, 194 et suiv.

d'albumine et d'argent)[1]. — Substances analogues aux précédentes, préconisées comme antiblennorragiques. Sont encore à l'étude.

e. *Actol* (*argent lactique*). *Itrol* (*argent citrique*)[2]. — Ces deux sels diffèrent en ce que le premier seul est très soluble dans l'eau.

L'*actol* s'emploie en solutions de 1 p. 2000 à 1 p. 500.

L'*itrol* est une poudre blanche, fine, sans odeur; doit être conservé à l'abri de la lumière. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Aristol (thymol bi-iodé)[3]. — Poudre chamois clair, contenant 46 p. 100 d'iode, inodore, insoluble dans l'eau et l'alcool; soluble dans l'éther et le chloroforme. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Bacillol (préparation de kresol)[4]. — Liquide brun foncé, consistance huileuse, odeur de goudron qui disparaît vite. Facilement soluble dans l'eau. — Solutions (1 p. 100) claires. — A été recommandé pour la désinfection des mains.

Borique (acide). — Très peu soluble. L'eau froide n'en dissout pas plus de 3 p. 100. La solution à 40 p. 1000 est communément employée; elle doit être faite à chaud. En ajoutant 5 gr. de borate de soude, on parvient à dissoudre 50 gr. d'acide borique dans un litre d'eau.

L'acide borique attaque à la longue les instruments.

Vaseline boriquée — à 5 et 6 p. 30.

Chinosol (tiré de l'oxychinoline et du sulfate de potasse)[5]. — Poudre jaune, d'odeur safranée, soluble dans l'eau. Antiseptique, non irritant. Solutions de 1 p. 1000 (mains), 1 p. 500 (plaies).

Chloral. — L'hydrate de chloral est très soluble dans l'eau. Les solutions s'affaiblissent assez rapidement quand elles sont abandonnées à l'air; il faut donc les conserver dans des flacons bien bouchés. On emploie les solutions à 1 et à 2 p. 100; cette dernière est un peu caustique.

Chlorure de zinc. — Le chlorure de zinc est très soluble dans l'eau. Les solutions concentrées sont à 1 p. 10 et 1 p. 20; elles sont extrêmement caustiques pour les muqueuses et les surfaces cruentées, mais n'attaquent pas la peau saine. Les solutions employées en lavages sont à 1 p. 100.

1. **Largine** : Pezzoli (C.), Ueber das Largin, ein neues Antigonorrheicum, *Wien. klin. Wochens.*, 1898, 260 et 286. — Kornfeld (F.) *Wien. med. Presse*, 1898, 1306. — Schuftan et Autrecht, *Allg. med. cent. Zeit.*, 1898, LXVII, 1023.

2. **Actol. Itrol** : Meyer (C.), Zur antiseptischen Kraft der Credé'schen Silbersalze (Itrol und Actol), *Cent. f. Chir.*, 1897, 60 (trav. orig.). — Credé (A.), Itrol (arg. citr.) als Antisepticum, *ibid.*, 217 (trav. orig.); et *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LV, 861-872.

3. **Aristol** : Eichoff (P.-J.), Ueber die Wirksamkeit einer neuen Jodverbindung, des Aristol, *Deutsch. med. Wochens.*, 1890, 621 et 644. — Voy. aussi, Langgaard (A.), *Therap. Monatsh.*, 1890, 263. 319. — Pollack (A.), *Même rec.*, 1890, 340, 611. — Neisser (A.), *Berlin. klin. Wochens.*, 1890, 427. — Egasse (Ed.), *Bull. gén. de Thérap.*, 1890, CXIX, 228, 263, 314. — Lewis (D.), *N. Y. med. Rec.*, 1891, 642. — Cousin (H.), *J. de pharm. et de chimie*, 1902, 378.

4. **Bacillol** : Kiebreich, Ueber Bacillol, *Therap. Monatsh.*, 1901, 255. — Kramer, in *Nouv. remèdes*, 1902, 377. — Engels, *Arch. f. Hyg.*, 1902, XLV, 263-295.

5. **Chinosol** : Bonnema (A.-A.), Ueber Chinosol, ein neues Antisepticum, *Therap. Monatsh.*, 1896, 563. — Voy. aussi : Ostermann (A.), *ibid.*, 155. — Beddies (A.) u. Tischer (W.), *Allgem. med. Centralztg*, 1896, n° 59, 705. — Giovannini (S.), *Deutsch. med. Wochens.*, 1897, 585. — König (W.), Inaug. Diss., Berlin, 1897.

Crésol ou **Crésylol** (acide crésylique)[1]. — Homologue des phénols. Liquide incolore, à forte odeur de créosote, provenant de la distillation des goudrons de houille. Insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et la glycérine. — Même mode d'emploi que le phénol.

La *Créoline* et le *Désinfectol* sont des produits de composition variable à base de goudron, contenant du crésylol. Liquides brun-noir; s'emploient en émulsion dans l'eau : 5 à 10 p. 100 (créoline); 2 à 7 p. 100 (désinfectol).

Dermatol (gallate basique de bismuth)[2]. — Poudre jaune, insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Diiodoforme (iodure de carbone, éthylène periodé)[3]. — Même teneur en iode que l'iodoforme. Poudre cristalline jaune, presque sans odeur, mais en prend à la lumière par dégagement d'iode (doit être conservée dans l'obscurité). Insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool et l'éther; soluble dans le chloroforme et la benzine. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Ektogan. — Voy. *Substances dégageant de l'oxygène*, p. 5.

Euguforme[4]. — Composé de gaïacol et de formaldéhyde. — Poudre fine, gris brun clair, presque sans odeur. Insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, soluble dans l'acétone. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Europhène[5]. — Composé de crésol et d'iode. — Poudre fine, jaune, un peu visqueuse, presque sans odeur. Insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine et les graisses. Contient 21 p. 100 d'iode. Se décompose facilement en mettant l'iode en liberté. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

1. **Crésol** : Hueppe (F.), Ueber Kresole und Desinfectionsmittel, Rapport au Congrès internat. d'hygiène de Londres, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1891, 1094. — Art. Créoline et Crésols du *Dict. de physiologie de Ch. Richet*, Paris, 1900, IV, 477 (ind. bibl.). — Adam (P.), Recherches sur la préparation d'une solution désinfectante de crésol, *J. de pharm. et de chimie*, 1905, 6e s. XXII. 145.

2. **Dermatol** : Heinz (R.) u. Liebrecht (A.), Dermatol, Ersatz für Iodoform, *Berl. kl. Wochens.*, 1891, 584 et 744; 1892, 1190. — Voy. aussi : Rosenthal (O.), *Même rec.*, 1891, 728. — Sackur, *ibid.*, 791. — Weismüller, *ibid.*, 1201. — Oefele (F. v.), *Aerztl. Rundschau*, 1891, 169. — Werther, *Deut. med. Wochens.*, 1892, 577. — Isaak, *ibid.*, 595. — Aronsohn, *ibid.*, 678. — Dörnberger (E.), *Therap. Monatsh.*, 1892, 81. — Colasanti (C.) et Dutto (U.), *Berl. kl. Wochens.*, 1892, 845. — Gläser (E.), *ibid.*, 1024. — Stierlein, *Schweiz. Corresp.-Blatt*, 1892, 212. — Stone, *Bost. med. J.*, 1892, 207. — Wiemer (O.), *Therap. Monatsh.*, 1895, 15. — Hecht, *ibid.*, 29. — Julliard (G.), *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1897, 104.

3. **Diiodoforme** : Macquenne et Taine, *Nouveaux remèdes*, 1893, 545. — Hallopeau et Brodier, *ibid.*, 1894, 51.

4. **Euguforme** : Maass (H.), Ueber Euguform, *Deutsch. med. Wochens.*, 1901, 329 (Therap. Neuigkeiten). — Ciesielski (F.), *Centr. f. Dermat.*, 1901, 162. — Lotheissen (G.), *Zentr. f. Chir.* (trav. orig.), 1904, 753 (ind. bibl.). — Vanicky, *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXIV, 386-389.

5. **Europhène** : Siebel (W.), Ueber das Europhen, ein neues Jodproduct... *Therap. Monatsh.*, 1891, 373. — Voy. aussi : Nolda, *ibid.*, 356. — Eichhoff (P.-J.), *ibid.*, 379, et 1893, 23. — Goldmann (F.), *Pharm. Ztg.*, 1891, 440. — Petersen, *Münch. med. Wochens.*, 1891, 519. — Vulpius (O.), *Deuts. med. Wochens.*, 1891, 1231. — Lieven, *même rec.*, 1893, 387. — Trnka, *Wien. med. Wochens.*, 1893, 1355. — Oefelein (A.) u. Neuberger (J.), *Monatsbl. f. prakt. Dermat.*, 1893, XVII, 552. — Molènes (P. de), *Bull. gén. de thérap.*, 1897, CXXXIV, 248. — Roulet, *Medic. Woche*, 1902, 428.

Formaldéhyde ou **Aldéhyde formique** [1]. — S'emploie ordinairement en solution aqueuse à 40 p. 100 (*formol* ou *formaline*). Cette solution émet des vapeurs irritantes utilisées pour la désinfection (voy. *Sondes*, p. 25).

En combinant le formaldéhyde ou ses dérivés avec l'iodoforme, on ajoute l'action du premier à celle du second (voy. *Iodoformine*, *Iodoformogène*, *Iodoformol*, etc...).

Le formaldéhyde uni à du savon donne un liquide antiseptique (voy. *Lusoforme*).

Formo-gélatine ou **Glutol**, **Formo-caséine** ou **Protéol**, **Amyloforme**) [2]. — L'aldéhyde formique uni à une substance inerte — *gélatine* (Schleich); *caséine* (Bohl, Doyen); *amidon* (Classen) — perd son pouvoir corrosif et son odeur. On obtient ainsi une poudre insoluble qui dégage sa substance active au contact des tissus, et exerce sur eux son action antiseptique (voy. *Amyloforme*, *Protéol*). — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Formol. — Voy. *Formaldéhyde*.

Goménol [3]. — Essence végétale, extraite des feuilles d'une des variétés du « melaleuca viridiflora ». Non toxique ni caustique; odeur balsamique. On l'emploie soit pur, soit en solution aqueuse à 2,5 p. 1 000 ou en solution huileuse à 10 p. 100 (vessie) et à 50 p. 100 (plaies septiques).

Hermophényl. — Voy. *Composés mercuriques*, p. 4.

Hypochlorite de soude (liqueur de Labarraque). — Solution aqueuse que l'on étend d'eau dans la proportion de 5 à 10 p. 100.

Ichthyol [4]. — Produit de la distillation à sec d'un schiste renfermant beaucoup de débris de poissons fossiles (Unna); s'obtient aussi par synthèse. Apparence du goudron et odeur forte. — Employé en gynécologie : tampons vaginaux (ichthyol 10 gr., glycérine 100 gr.).

1. **Formaldéhyde** : Valude, Un nouvel antiseptique : l'aldéhyde formique, *Union méd.*, 1893, 3e sér., LV, 773-778. — Voy. aussi : Blum (F.), *Münch. Wochens.*, 1893, 601. — Gegner (C.), Inaug. Diss., Erlangen, 1893. — Slater (C.) and Rideal (S.), *Lancet*, 1894, I, 1004. — Bardet (G.), *Bull. gén. de thér.*, 1895, CXXVIII, 293-308. — Vanderlinden et De Buck, *Arch. de méd. expérim.*, 1895, VII, 76. — De Haan (J.), *Weekblad*, 1896, 611 (bibl.). — Brusset (H.), Thèse Paris, 1896 — Galibert, Thèse Montpellier, 1896. — Harrington (Ch.) and Pearce (R. M.), *Med. Rep. of the Bost. City Hosp.*, 1898, IX, 184. — Hess (O.), Inaug. Diss., Marbourg, 1898. — Young (A.), *Buffalo med. J.*, 1901, 553. — Levascherv, *Hyg. Rundschau*, 1904, XIV, 263 et 977.

2. **Formo-gélatine** : Schleich (C.-L.), Ueber eine neue Form antiseptischer Wundbehandlung (Formo-gélatine), *Therap. Monatsh.*, 1896, p. 57-59 et p. 27, 86, 298, 353. — Bohl, Klinische Beobachtungen über die Wirkung der Formaldehyd-Caseïn, *Münch. med. Wochens.*, 1896, 889. — Classen (A.), Zur Kenntniss des Amyloforms und des Glutols, *Therap. Monatsh*, 1897, 33.

3. **Goménol** : Bertrand (G.), Sur la composition chimique de l'essence de Niaouli (nom canaque de deux espèces de Melaleuques.), *C. R. Acad. d. sc.*, mai 1893, 1070. — Voy. aussi Forné (F.), Contribution à l'étude des essences au point de vue de leurs propriétés antiseptiques..., *Ann. Inst. Past.*, 1893, 529. — Haïm (E.), Thèse Paris, 1894-195, n° 264.

4. **Ichtyol** : Unna, in Thimann (P.), *Zur Anwendung des Natrium ichtyolsulfonicum*, In. Diss., Halle, 1884. — Voy. aussi : Lorenz, *Deuts. med. Wochens.*, 1885, 627. — Lartigau, *Gaz. des hôp.*, 1887, 625 (indic. bibl.). — Brugnatelli (E.), *Gazz. lomb.*, 1889, 215 et 235 (ind. bibl.). — Freund (H. W.), *Berl. klin. Wochens.*, 1890, 249 et 1033. — Latteux, *Bull. et Mém. de la Soc. de méd. prat.*, 1892, 261. — Helmers (O.), *Virch. Arch.*, 1893, CXXXV, 135-146. — Abel (R.), *Centralbl. f. Bacteriol.*, 1893, XIV, 413-422. — Ceconi (A.), *Gazz. d. ospit.*, Milan, 1894, 762. — Angeliri, *Raccoglitore*, 1896, 273. — Burnet (J.), *Lancet*, 1904, I, 717.

Iode[1]. — L'iode, presque insoluble dans l'eau, s'y dissout facilement en présence de l'iodure de potassium. — Solution iodo-iodurée à 1, 2 et 3 p. 1 000; la dose d'iodure doit être double de celle d'iode.

L'iode s'emploie surtout sous forme de *teinture alcoolique*, soit pure, soit étendue d'eau avec addition d'iodure de potassium (1 gr. d'iodure pour 100 gr. de teinture d'iode et d'eau par parties égales).

Les solutions iodées colorent la peau en jaune; mais cette coloration disparaît par un lavage avec une solution d'iodure de potassium ou d'ammoniaque.

Iodoforme. — Poudre jaune. Insoluble dans l'eau et la glycérine; soluble dans 80 parties d'alcool à 90° à froid, dans 6 parties d'éther, dans le chloroforme, les huiles.

S'emploie en *poudre* ou incorporé aux substances suivantes :

Vaseline iodoformée — à 10 ou 20 p. 100.

Collodion iodoformé — à 5 p. 100.

Ether iodoformé — à 5 ou 10 p. 100.

Huile d'olives iodoformée — à 5 ou 10 p. 100.

Gaze iodoformée. — Pour imprégner une pièce de 10 mètres de gaze, on la divise en morceaux d'un mètre. La gaze doit avoir été débarrassée de son apprêt. On l'imprègne avec la solution suivante : iodoforme, 50 gr.; glycérine, 100 gr.; alcool, 700 gr. Puis on la passe au laminoir pour l'exprimer. On la suspend ensuite pour la sécher dans une pièce isolée, obscure et chauffée à 30°.

Crayons iodoformés. — La formule suivante, tirée du Codex, est excellente : iodoforme, 10 gr.; gomme 0,50 centig.; glycérine et eau, *parties égales*, en plus petites quantités possible.

Iodol (produit résultant de l'action de l'iode sur le pyrrol)[2]. — Poudre brune, insoluble dans l'eau, un peu soluble dans l'alcool chaud, soluble dans l'éther. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Iodoformine. Iodoformol. Iodoformogène. Iodyloforme. Eka-iodoforme[3]. — Tous ces produits, combinaisons de l'iodoforme avec le formaldéhyde ou ses dérivés (voy. *Formaldéhyde*), sont des poudres inventées pour remplacer l'iodoforme dont elles n'ont pas les deux inconvénients principaux, l'odeur pénétrante et la toxicité possible.

On en rapprochera les substances dont il a déjà été ou dont il sera

1. **Iode** : Kérassotis (J.), *Recherches expérimentales sur le pouvoir antiseptique de l'iode*, Thèse Nancy, 1904. — Pouchet (G.), *L'Iode et les iodiques*, Paris, 1906, in-8° (136 p.).

2. **Iodol** : Ciamician et Silber (P.), *Berlin. Berichte*, 1883, XV, 25 et 82. — Egasse (Ed.), *Bull. gén. de Thérap.*, 1890, CXIX, 443 (ind. bibl.).

3. **Iodoformine** : Bardet (G.), *Nouveaux remèdes*, 1895, 169. — Eichengrün, *Therap. Mitth.*, 1895, 487. — Iven, *Deuts. med. Wochens.*, 1895, 596. — Trostroff, *ibid.*, 849. — Reuter (F.), *ibid.*, 1896, 489. — Kölliker, 25e *Congr. allem de chir.*, 1896, I, 19.

Iodoformol : Reuter (F.), *Deuts. med. Wochens.*, 1897, *Therap. Beil.*, 51.

Iodoformogène : Kromayer (E.), *Berl. kl. Wochens.*, 1898, 217. — Wagner (A.), *Münch. med. Wochens.*, 1898, 1529. — Heddaeus (A.), *ibid.*, 1899, 379.

Iodyloforme : Müller (G.-J.), *Allgem. med. Centr.-Ztg*, 1902, 443.

Eka-iodoforme : Thomalla, *Therap. Monatsh.*, 1897, 381. — Baudelier, *ibid.*, 1898, 199.

encore question, données aussi comme des succédanés de l'iodoforme[1] (voy. *Airol*, *Amyloforme*, *Antiseptol*, *Aristol*, *Dermatol*, *Diiodoforme*, *Euguforme*, *Europhène*, *Formogélatine*, *Iodol*, *Iodophène*, *Isoforme*, *Itrol* (Argent), *Loretine*, *Nosophène*, *Protéol*, *Salol*, *Salubrol*, *Sanoforme*, *Tanoforme*, *Thioforme*, *Traumatol*, *Vioforme*, *Xéroforme*).

Iodophène (iodophénate de bismuth et d'albumine)[2]. — Poudre cristalline, rouge orangé. Odeur moins forte que l'iodoforme. Insoluble dans l'eau. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Isoforme. — Voy. *Substances dégageant de l'oxygène*, p. 5.

Lorétine (dérivé de la quinoline)[3]. — Poudre jaune sans odeur, peu soluble dans l'eau et l'alcool. S'émulsionne dans les huiles et l'éther. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Lusoforme[4]. — Le lusoforme est une combinaison de savon et de formol. Il se présente sous forme d'un liquide jaunâtre, à odeur de formol. On l'emploie aux doses de 2 à 10 p. 100.

Lysol (mélange de goudron, graisse, résine et alcali). — Liquide brun, épais, donnant avec l'eau distillée des solutés opaques, mais limpides, qu'on emploie au titre de 2 à 5 p. 1000.

Menthol (camphre retiré de l'essence de menthe). — Cristaux transparents, peu solubles dans l'eau, solubles dans l'alcool (solutions de 1 à 50 p. 100), l'éther, le chloroforme, l'huile (solutions de 1 à 10 p. 100).

Microcidine. — Voy. *Naphtol*.

Naphtol. — On emploie surtout le naphtol β. L'eau n'en dissout que 20 centig. par litre; elle en dissout 40 centig. par litre si l'on ajoute 10 gr. d'alcool, 1 gr. si l'on ajoute 50 gr. d'alcool.

Le *naphtol camphré* s'obtient en traitant 1 partie de naphtol par 2 parties de camphre.

Le *naphtolate de soude* (microcidine) est une poudre peu odorante, très soluble dans l'eau. Solutions à 4 ou 5 p. 1 000; non caustiques; s'altèrent rapidement.

Nosophène (composé de phénol, iode et acide phtalique)[5]. — Poudre jaunâtre, inodore, contenant plus de 60 p. 100 d'iode. Insoluble dans l'eau. — Même emploi que l'iodoforme.

1. Kölbl (F.), Die Ersatzmittel des Iodoforms, *Wien. med. Presse*, 1896, 1, 10 et suiv. — Roulet (A.), Die Ersatzmittel des Iodoforms in der Chirurgie, *Med. Woche*, 1902, 427.

2. **Iodophène** : Benassi (P.), *Nouv. remèdes*, 1902, 265.

3. **Lorétine** : Schinzinger, Ueber ein neues Antisepticum, das Loretin, *Centralbl. f. Chir.*, 1893, 984. — Voy. aussi : Claus (A.), *Münch. med. Wochens.*, 1894, 851; 1895, 211. — Blum (F.), *ibid.*, 1894, 952. — Korff (B.), *ibid.*, 1895, 646. — Snow (H.), *Brit. med. J.*, 1895, II, 1549.

4. **Lusoforme** : Seydewitz (O.), *Centralbl. f. Bacter.*, 1902, XXXII, 222. — Vertun, *Centralbl. f. Gynäcol.*, 1902, n° 30, 796. — Pontoppidan (Fr.), *Hosp. Tidende* (Copenhague), 1902, XX, 445, 606. — Muus (N.), *ibid.*, 511. — Galli Valerio (B.), *Arch. gén. de méd.*, 1903, II, 2913. — Gourmand (H.), Thèse Paris, 1903-4, n° 18. — Hammer (F.), *Münch. med. Wochens.*, 1903, 85. — Loir (A.), *Bull. méd.*, 1903, 825. — Vachetta (A.) et Cinotti (F.), *Giorn. di ginec. e di pediat.*, Turin, 1905, 61-71.

5. **Nosophène** : Seifert, *Wien. kl. Wochens.*, 1895, 213. — Lieven (A.), *Münch. med. Wochens.*, 1895, 510. — Noorden (v.), *ibid.*, 513. — Noack, *ibid.*, 518. — Binz (C.) u. Zuntz (N.), *Fortschr. der Med.*, 1895, 517. — Lassar, *Dermat. Ztschr.*, 1895, 312.

Phénosalyl (mélange d'acides phénique, salicylique, lactique et de menthol)[1]. — Masse semi-liquide, soluble dans l'eau (solutions de 1/2 à 1 p. 100) et surtout dans l'alcool et la glycérine (3 à 5 p. 100).

Propolisine[2]. — Produit de la distillation de la Propolis (cire d'abeilles). Soluble dans l'eau. S'emploie en solution de 15 à 25 p. 100.

Protéol (combinaison (à froid) de la caséine et de l'aldéhyde formique)[3]. — Poudre sans odeur. — Même mode d'emploi que l'iodoforme (voy. *Formo-gélatine*).

Quinosol. — Voy. *Chinosol*.

Résorcine (métadiphénol ou dioxybenzine). — Cristaux incolores, sans odeur, solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther. — Solutions 1 à 5 p. 100. — Pommade 1 à 4 p. 10.

Salicylique (**Acide**). — S'emploie en solution aqueuse à 5 p. 1 000. Pour avoir une solution limpide, il est nécessaire d'ajouter à l'eau 100 gr. d'alcool à 90°, par litre de solution.

Salol (salicylate de phénol). — Poudre blanche cristalline. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Salubrol (dérivé bromé du méthylenbisantipyrine)[4]. — Même mode d'emploi que l'iodoforme; plutôt en gaze à 20 p. 100 qu'en poudre, celle-ci déterminant une sensation désagréable de brûlure.

Sanoforme (combinaison d'iode et de salicylate de méthyle)[5]. — Poudre blanche, sans odeur. Stérilisable par la chaleur (point de fusion à 110°5). — Dégage de l'iode libre et de l'acide salicylique. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Sublamine. — Voy. *Composés mercuriques*, p. 4.

Tanoforme (produit résultant de l'action du formaldéhyde sur le tanin)[6]. — Poudre légère, blanc rougeâtre, inodore, non irritante. Insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, soluble dans les alcalis faibles. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Thigénol (solution aqueuse saturée de sulfo-oléo-sulfonate de sodium)[7]. — Liquide épais, brun foncé, presque sans odeur. — Succédané de

1. **Phénosalyl.** : v. STEIN (S.), *Klin. therap. Wochens.*, 1900, 1345.
2. **Propolisine** : MEYER, *Allgem. med. Central-Zeitung*, 1902, n° 101, 1199.
3. **Protéol** : DOYEN (E.). *15e Congrès internat. de médecine*, Lisbonne, 1906 (4e sect.).
4. **Salubrol** : SILBER (M.), *Deuts. med. Wochens.*, 1896, 843.
5. **Sanoforme** : CALLINEK et COURANT (1895), in ARNHEIM, Sanoform, ein neues Ersatzmittel fur Iodoforms, *Allg. med. Centralztg*, 1896, n° 37; et *Therap. Monatsh.*, 1896, 500. — Voy. aussi : STERNBERG (Ph.), *ibid.*, 1897, 380. — FRIEDLÄNDER (A.), *ibid.*, 1898, 151. — BAMBERG, *Berl. klin. Wochens*, 1903, 869. — BURCHARD (F.), *Deuts. med. Wochens.*, 1904, 556. — UNGER, *Therap. Monatsh.*, 1905, 141. — *Nouv. remèdes*, 1905, 885.
6. **Tanoforme** : DE BUCK (D.) et DE MOOR (L.), Quelques applications thérapeutiques du tannoforme, *La Belgique médic*, 1896, II, 193-203. — Voy. aussi : FRANK (E.-R.-W.), *Monatsh. f. prakt. Dermat.*, 1896, II, 457. — MUNK (J.), *Aertzl. Cent.-Anz.*, Vienne, 1897, 541. — KAPPER (F.), *ibid.*, 1898, n° 6. — HESSA (L.), *Wien. med. Blatt.*, 1898, 297. — VILLO (G.), *Raccoglit. med.*, 1898, 117.
7. **Thigénol** : SAALFELD (E.), Ueber Thigenol, *Therap. Monatsh.*, 1903, 199-204. — Voy. aussi : LEVI-BIANCHINI (M.), *Rif. med.*, 1903, 432. — ROUSSEAU (L.), Thèse Paris, 1903-1904, n° 327. — DAVID (J.), Thèse Paris, 1904-1905, n° 550. — v. KÖSZEGHY-WINKLER, *Neue Therap.*, 1904, 167. — NIGOUL (M.), *Presse médic.*, 1904, 365 et 725. — WASSILIEFF, *Journ. de méd. int.*, 1906, X, 61-69.

l'ichthyol : tampons vaginaux (thigénol 20 gr.; glycérine, 100 gr.); ovules (30 p. 100). Les taches que le thigénol laisse sur le linge disparaissent facilement par le lavage.

Thioforme (dithio-salicylate basique de bismuth)[1]. — Poudre gris-jaune, inodore et insipide, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Thiol (produit résultant de l'action du soufre sur certaines huiles de paraffine)[2]. — Pâte molle, brune, à odeur bitumineuse. — Succédané de l'ichthyol. Employé aux mêmes doses.

Thymol (acide thymique). — S'emploie en solution aqueuse à 1 p. 1000, avec addition de 50 gr. d'alcool à 90°. — Succédané de l'acide phénique.

Traumatol ou **Iodocrésyl** (crésol iodé)[3]. — Poudre violet-rouge, de faible odeur iodée, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; très légère; contenant plus de 50 p. 100 d'iode. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Vioforme (iodchloroxychinoline)[4]. — Poudre légère, jaunâtre, sans odeur, ni toxique, ni irritante. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

Xéroforme (tribrom-phénol de bismuth)[5]. — Poudre jaune, fine; ni toxique, ni irritante. — Même mode d'emploi que l'iodoforme.

B. — CHALEUR

La chaleur est utilisée sous deux formes : *chaleur sèche*, *chaleur humide*.

§ 1. Chaleur sèche.

I. ***Flambage***. — Nous aurons l'occasion, en décrivant la stérilisation des instruments, des cuvettes, des bocaux, etc., de donner la technique du *flambage* (voy. p. 19).

II. ***Étuves***. — La chaleur sèche est généralement produite dans des appareils spéciaux, *étuves sèches*. L'étuve la plus connue est celle de Poupinel (fig. 1); mais il en existe beaucoup d'autres modèles : étuves de Sorel, de Péan, etc.

La température nécessaire pour une bonne stérilisation, avec ces étuves

1. **Thioforme**. — Schmidt (J.-J.), *Therap. Monatsh.*, 1894, 64. — Steuer (A.), *Wien. med. Wochens.*, 1894, 1701. — Kopytowski (W.), *Kron. lekarska*, Varsov., 1900, 97.

2. **Thiol** : Heller (J.), *Dermatol. Zeitschr.*, 1895, 466 (indic. bibl.). — Wirz, *Deutsch. med. Wochens.*, 1897, 43. — Wells (W.), *Wien. med. Presse*, 1900, 1860.

3. **Traumatol** : Bilhaut, *Ann. de chir. et d'orthopédie*, 1896, 79. — Ladevie (G.), Thèse Paris, 1895-1896, n° 483. — Floersheim (L.), *Rev. gén. de clin. et de thérap.*, 1896, 618. — Richard (J.-B.), Thèse Paris, 1895-1896, n° 455. — Schattenmann (W.), *Therap. Monatsh.*, 1897, 89. — Tison (E.), *12e Congrès internat. de médecine*, Moscou, 1897.

4. **Vioforme** : Tavel (E.), Bakteriologisches u. klinisches über Vioform, *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.*, 1900, LV, 557. — Voy. aussi : Krecke, *Münch. medic. Wochens.*, 1901, n° 33, 1310. — v. Schmieden, *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1902, LXI, 552. — Wehrle (R.), *Correspond.-Bl. f. schweiz. Aerzte*, 1903, n° 20 (supplém.). — *Nouv. remèdes*, 1905, 11. — Piquand (G.), *Arch. gén. de méd.*, 1906, 2772. — Jones (H. M.), *Brit. med. J.*, 1906, II, 50.

5. **Xéroforme** : Heuss (E.), Ueber Xeroform, ein neues pulverförmiges Antisepticum, *Therap. Monatsh.*, 1896, 314. — Voy. aussi : Hesse, *Centralbl. f. Bacter.*, 1896, 678. — Grünfeld (J.), *Wien. med. Blät.*, 1897, 6, 26, 43. — Ehrmann, *ibid.*, 1898, 339.

et puisqu'il s'agit de chaleur sèche, ne devra pas être inférieure à 150° et sera maintenue à ce point pendant trois quarts d'heure au moins.

Il est préférable de remplacer le réglage automatique, dont le fonctionnement est irrégulier, par le réglage à la main, qui malheureusement nécessite un peu de surveillance et d'adresse.

On a fait aux étuves sèches le reproche de ne pas avoir une température uniforme dans tous les points. Cet inconvénient est peu marqué dans les

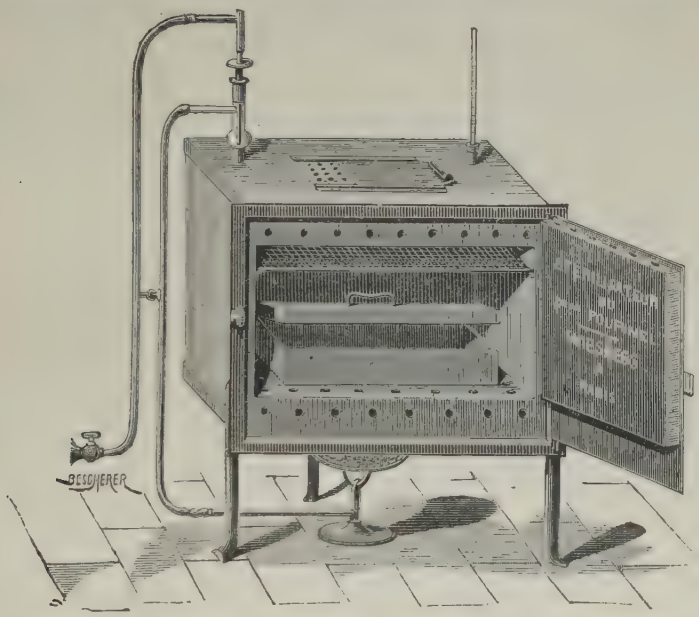


Fig 1. — **Stérilisateur de Poupinel.** — Cette étuve est une caisse en tôle ou cuivre rouge à doubles parois, munie d'une porte dont les parois sont doubles aussi. Les produits de la combustion circulent dans l'espace qui s'étend entre les parois et s'échappent par de nombreux trous dont est percée la supérieure. La chaleur est produite par une lampe à gaz, à flamme multiple, disposée en hélice au-dessous de la paroi inférieure. A l'étuve sont adaptés un thermomètre et un régulateur à mercure de d'Arsonval, qui modère et règle l'intensité du brûleur quand la température que l'on veut obtenir est atteinte.

nouveaux modèles. Il est négligeable en pratique quand on emploie les hautes températures.

Le gaz peut être remplacé comme source de chaleur par l'électricité (étuves électriques sèches de Lequeux, de Hartmann, de Wiart).

§ 2. Chaleur humide.

La chaleur humide est employée sous des formes diverses et à diverses températures : 1° à 100° par l'*ébullition de l'eau ordinaire*, 2° au-dessus de 100° par des *bains liquides* dont le point d'ébullition est supérieur à 100°, par l'*alcool sous pression*, par la *vapeur d'eau sous pression*.

I. ***Eau bouillante.*** — C'est le moyen le plus simple et le plus pratique, parce qu'il peut être mis en usage partout. Il est nécessaire de pro-

longer l'ébullition pendant un temps assez long, au moins une demi-heure, et mieux une heure. Ce procédé, bien que suffisant en pratique, ne donne pas une sécurité absolue, car certaines spores résistent à une température de 100°.

II. *Liquides à point d'ébullition élevé.* — 1° **Solution de carbonate de soude ou de potasse** (von Bergmann et Schimmelbusch). — L'addition de 1 à 2 gr. de carbonate de soude à 100 gr. d'eau élève le point d'ébullition de ce liquide à 104°,6. A cette température on peut considérer la stérilisation comme complète.

La solution saturée de carbonate de potasse bout à 135 degrés.

La solution de borate de soude ou de benzoate de soude à 2 p. 100, qui bout à 106°, présenterait les mêmes avantages que celle de carbonate de soude (Desfosses)[1].

2° **Huile.** — La stérilisation par l'huile, qui ne bout qu'à des températures très élevées (huile de lin, plus de 300°), est peu employée. Elle peut être faite dans l'étuve de L. Tripier ou dans un récipient quelconque. On y maintient pendant 10 minutes une température de 130°. Les pièces à stériliser sont placées dans un panier que l'on plonge dans le bain d'huile.

3° **Glycérine** (A. Poncet). — La glycérine, employée comme l'huile, est portée à la température de 120 à 130 degrés pendant 20 minutes environ.

La glycérine a l'avantage d'être miscible à l'eau, mais présente l'inconvénient de dégager une odeur désagréable dès qu'on la maintient à une température élevée.

4° **Vaseline liquide.** — La vaseline liquide est portée à la température de 120 à 130 degrés pendant 20 minutes environ.

III. *Alcool sous pression.* — G. R. Fowler[2] a montré que la stéri-

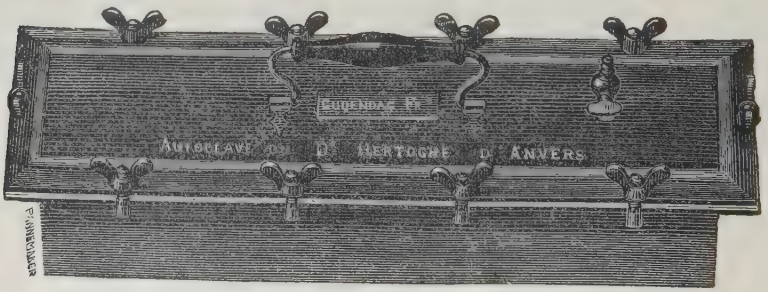


Fig. 2. — Stérilisateur à alcool de Hertoghe.

lisation parfaite était obtenue en maintenant pendant une heure les objets à désinfecter dans l'alcool sous pression porté à une température de 100°.

1. Desfosses (P.), Emploi de l'autoclave et du borate de soude pour la stérilisation des instruments de chirurgie, *Presse médicale*, 1892, 291.

2. Fowler (G. Ryerson), Asepsie opératoire, technique, *Transactions of the american surgical Association*, Philadelphie, 1891, IX, 491.

Les objets sont placés dans des bocaux en verre trempé, ne pouvant pas se briser sous l'influence de la chaleur, ou dans des caisses métalliques, telles que celle d'Hertoghe (d'Anvers) (fig. 2) [1]. Ces appareils doivent être presque remplis avec de l'alcool pur à 95 ou 97 degrés, puis hermétiquement fermés. On les met au bain-marie sur un fourneau à gaz ou un autre appareil de chauffage ; on porte l'eau à l'ébullition et on l'y maintient pendant une heure.

IV. ***Vapeur d'eau sous pression.*** — Ce mode de stérilisation est le plus sûr ; aussi est-il très employé. La vapeur d'eau sous pression est produite — au repos ou en circulation — dans des étuves spéciales dites *autoclaves*. La température obtenue dans ces appareils va de 120° — degré ordinairement suffisant — jusqu'à 144°.

1. *Autoclave de Chamberland* (fig. 3). — L'autoclave de Chamberland — qui n'est autre chose qu'une sorte de marmite de Papin — est le type de l'étuve à vapeur sous pression.

Lorsque l'on veut mettre l'appareil en marche, on remplit d'eau la partie inférieure de la chaudière presque jusqu'au niveau du panier qui renferme les objets à stériliser. On fixe hermétiquement le couvercle au moyen d'un boudin de caoutchouc et d'écrous. On allume alors le brûleur : l'eau entre en ébullition et bientôt la vapeur d'eau sort par le robinet d'échappement. Comme il est important de ne surchauffer que de la vapeur d'eau, on ne fermera le robinet que quand la vapeur sortira en jet continu ; à ce moment, on peut être sûr que l'appareil est purgé d'air.

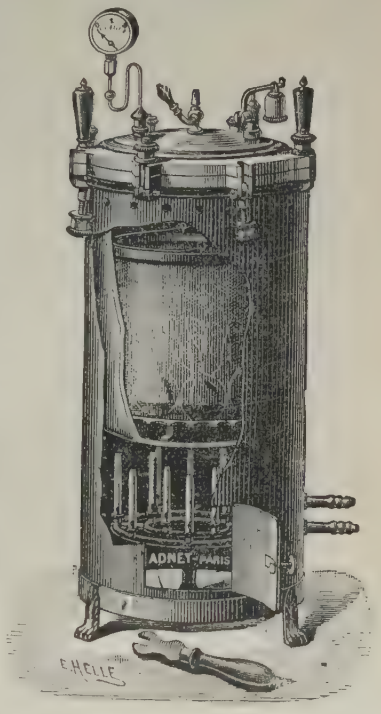


Fig. 3. — **Autoclave de Chamberland.** — Cet appareil est en cuivre rouge brasé, entouré d'une enveloppe en tôle. L'ouverture supérieure est fermée par un couvercle en cuivre massif, qui est fixé par de fortes vis à pression. Ce couvercle est pourvu de trois orifices, dont l'un porte une soupape de sûreté, le deuxième est muni d'un robinet et le dernier donne issue au tube du manomètre. Le manomètre est gradué de 0 à 3 atmosphères et il indique à la fois la tension et la température qui lui correspond, 2 atmosphères répondant à 120°, 3 atmosphères à 134°. Au-dessous de la chaudière se trouve le brûleur à gaz. Dans l'intérieur de la chaudière est placé un panier en toile métallique de cuivre, qui est séparé de la partie inférieure par un espace vide.

On maintient l'étuve à la température voulue (généralement 134° avec cet autoclave). Dès que ce degré est obtenu, il suffit de faire fonctionner la

1. Bouilly (G.), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1892, XVIII, 550. — Bardy (A.) et Martin (H.), La stérilisation des objets de pansement, *Gaz. des hôp.*, 1898, 1294. — Desfosses (P.), Stérilisation des instruments par la vapeur d'alcool sous pression, *Presse méd.*, 1901, I, 51.

soupape de sûreté et de régler l'arrivée du gaz, de façon que l'aiguille manométrique reste immobile au point de stérilisation.

2. *Autres autoclaves.* — Les modèles d'autoclave sont très nombreux. Nous citerons celui de Creuzan dont l'ouverture est latérale au lieu d'être supérieure, disposition commode; celui de Vaillard à vapeur circulante (fig. 4); ceux de Sorel, de Soulard, de Vanverts (fig. 5), qui permettent l'asséchement des matériaux de pansement après la stérilisation; celui de Robert disposé pour l'asséchement

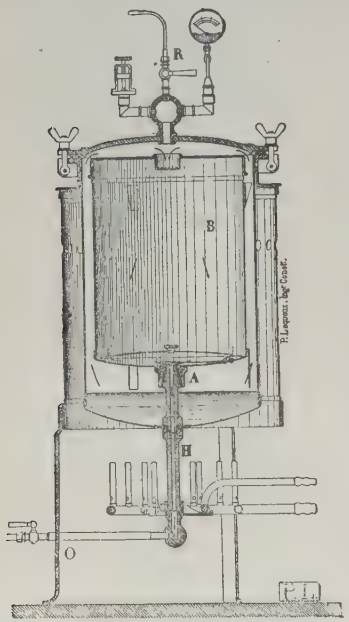


Fig. 4. — **Autoclave de Vaillard à vapeur circulante.** — La vapeur entoure la boîte B en chauffant son contenu, puis — le robinet R étant fermé — pénètre par une ou deux ouvertures à la partie supérieure du couvercle pour s'échapper par une tubulure en bronze AHO servant en même temps de support (suivant la direction des flèches).

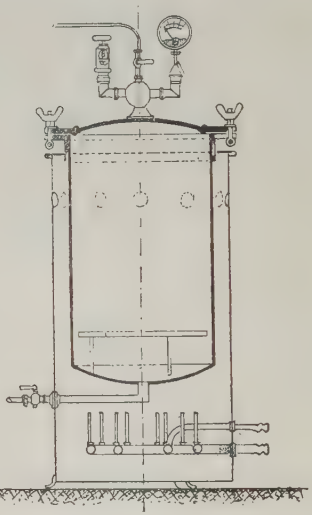


Fig. 5. — **Autoclave de Vanverts permettant l'asséchement des pansements.** — C'est un autoclave de Chamberland avec cette seule modification qu'un tube muni d'un robinet est adapté au fond de la chaudière. La stérilisation étant terminée, on ouvre ce robinet; l'eau de la chaudière et une grande partie de la vapeur peuvent ainsi s'échapper. On ferme ensuite ce robinet, on ouvre celui qui se trouve sur le couvercle de l'appareil et on chauffe *très légèrement* pendant une demi-heure environ.

et la fermeture des pansements dans l'autoclave, après stérilisation; celui de Bombart dans lequel les pansements sont stérilisés, asséchés et fermés dans la vapeur surchauffée, etc.

Tubes témoins. — La chaleur au centre des boîtes de pansements est souvent inférieure à celle de l'appareil où elles sont contenues et qu'indiquent le thermomètre ou le manomètre. Cette différence est négligeable, en pratique, si l'on s'adresse aux hautes températures et surtout si l'on se sert de l'autoclave.

Toutefois, si l'on veut être renseigné sur la température exacte à laquelle ont été portés les objets de pansements, on peut placer au milieu de ceux-ci un *tube témoin* en verre, fermé à la lampe à ses deux extrémités et renfermant une substance solide qui fond à une température déterminée. Si l'on constate que cette substance est fondue, c'est que le degré voulu a été atteint.

Parmi les substances utilisables nous citerons : le soufre qui fond à 117°, l'acide benzoïque qui fond à 120°, l'acide phtalique qui fond à 129°.

Latham a perfectionné ce procédé en mélangeant à la substance fusible une matière colorante qui prend en fondant une teinte très accusée. C'est ainsi que le mélange suivant, très légèrement coloré en jaune à l'état pulvérulent, devient d'un rouge cinabre après fusion (129°) : acide phtalique, 25 gr. ; acide picrique, 0,50 centigr. ; hélianthine, 0,05 centigr.

II

MODE D'APPLICATION DES AGENTS DE L'ASEPSIE ET DE L'ANTISEPSIE

A. — ASEPSIE ET ANTISEPSIE PRÉ-OPÉRATOIRES

§ 1. Stérilisation des instruments[1].

Les instruments doivent 1° être entièrement métalliques et leurs soudures en état de supporter sans s'altérer une température même supérieure à 200 degrés, 2° ne présenter aucune rainure ou anfractuosité inutile, 3° être facilement démontables.

I. ***Nettoyage***. — Les instruments sont débarrassés, immédiatement après toute opération, septique ou aseptique, des moindres particules de sang, de pus, etc. dont ils ont pu être souillés. Lavés d'abord à grande eau, ils sont ensuite plongés dans de l'eau savonneuse froide (l'eau chaude déterminerait la coagulation des matières albuminoïdes). Avec une brosse dure, on frotte toutes les parties de chacun d'eux préalablement démonté, en insistant sur celles qui sont irrégulières, pitons, encoches, cannelures, etc. Ils passent enfin dans un bain d'alcool à 90° ou dans l'eau chaude, puis on les essuie.

II. ***Stérilisation***. — La chaleur, qui est toujours applicable aux instruments métalliques, doit être préférée aux antiseptiques dont l'action, nous l'avons vu, est lente et insuffisante.

Le chloroforme, dans lequel certains chirurgiens conservent les instruments tranchants et piquants que les hautes températures altèrent, ne permet pas d'obtenir une stérilisation absolue. — L'action nocive de la chaleur serait moindre, la température pouvant être portée moins haut, si les bistouris sont stérilisés dans des tubes hermétiquement fermés[2].

A. **Chaleur sèche**. — 1° ***Flambage***. — On peut stériliser les instruments par flambage, en les promenant dans la flamme d'une lampe à alcool — procédé commode quand il s'agit d'une ou deux pièces.

1. Voy. Longuet (L.), La stérilisation des instruments, *Progrès méd.*, 1905, n° 21, 321. — Baudoin (E.), *Étude sur la stérilisation du matériel chirurgical*, Thèse Paris, 1906, n° 452.

2. Grosse (O.), Eine neue Methode der Sterilisation chirurgischer Messer, *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVII, 274-288.

Lorsqu'ils sont en nombre, il est plus simple de verser quelques grammes d'alcool au fond d'une cuvette les contenant et d'y mettre le feu. Il faut avoir soin de remuer la cuvette de façon que toutes les parties plongées reçoivent également le contact de la flamme, et faire durer l'opération une minute environ. On les refroidira ensuite en versant dessus de l'eau bouillie ou un liquide antiseptique.

Le flambage offre l'avantage d'être rapide et d'assurer une stérilisation parfaite; mais on n'est jamais sûr de garder le juste milieu entre la chaleur insuffisante qui ne stérilise pas et la chaleur exagérée qui détrempe l'acier.

2° *Étuve sèche.* — La stérilisation à l'étuve sèche est bien préférable au flambage. Les instruments sont disposés dans une ou plusieurs boîtes métalliques que l'on introduit dans l'étuve (fig. 1). Les instruments tranchants sont mis séparément dans des tubes en verre bouchés par de l'ouate ou en des boîtes spéciales. Il en est de même des instruments piquants; on peut du reste, se contenter de protéger leur pointe en l'enfonçant dans un bouchon de liège ou de moelle de sureau. Les pinces doivent être laissées entr'ouvertes.

Les couvercles des boîtes sont placés à côté d'elles et non sur elles; ils renferment une couche d'ouate qui servira à assurer l'occlusion parfaite de la boîte après la stérilisation.

La vapeur d'eau que renferme l'étuve pourrait attaquer et rouiller les instruments dans les points qui seraient mal nickelés. On évitera cet inconvénient en ne fermant la porte de l'étuve que quelques minutes après avoir allumé le gaz.

Les instruments sont laissés à une température de 150° environ pendant trois quarts d'heure. La température est surveillée de façon à éviter des ascensions rapides à 180° ou 200° (coups de feu) qui détrempent les instruments et altèrent les tranchants.

La stérilisation terminée et l'étuve refroidie, on place sur les boîtes les couvercles munis de leur couche d'ouate; les instruments ainsi conservés en vase clos demeurent stériles jusqu'au moment de l'opération.

B. **Chaleur humide.** — 1° *Eau bouillante.* — L'ébouillantement des instruments se fait dans un récipient quelconque, suffisamment vaste pour les contenir en totalité; on se sert habituellement d'une poissonnière. Pour éviter la production de taches noirâtres à leur surface — ce qui est dû aux substances calcaires que l'eau renferme — il faut prendre la précaution de ne les plonger dans l'eau que lorsque celle-ci sera en pleine ébullition. Les instruments piquants et tranchants sont enveloppés dans une compresse ou placés en des boîtes spéciales.

La stérilisation des instruments par l'ébouillantement n'est pas absolue; mais elle semble suffisante en pratique, pourvu que l'ébullition de l'eau soit continuée pendant une heure.

2° *Liquides à point d'ébullition élevé.* — a. *Carbonate, borate, benzoate de soude* (voy. p. 16). — Les instruments sont maintenus dans la solution

à 1 ou 2 p. 100 pendant 20 à 30 minutes. Pour Bergmann[1], l'ébullition pendant 5 minutes répondrait à toutes les exigences. Ces solutions décapent le métal en faisant une véritable lessive des matières grasses et albuminoïdes et permettent ainsi à l'eau bouillante d'agir sur les germes non abrités. Elles n'oxydent pas les instruments et n'émoussent pas les tranchants.

Au sortir de ces solutions, les instruments paraissent quelquefois comme recouverts d'une buée légère; celle-ci est due au dépôt d'une mince couche de sel qui ne présente aucun inconvénient.

b. *Autres bains liquides.* — Les autres bains liquides sont peu usités. Nous avons dit les inconvénients de la *glycérine*. L'*huile* et la *vaseline* laissent à la surface des instruments un enduit gras, qui force à les essuyer avant de s'en servir. L'*eau salée* (chlorure de sodium) altère les instruments et les appareils.

En thèse générale, l'ébullition dans l'eau ou les bains liquides présente pour les instruments métalliques l'avantage d'être une méthode simple. Mais elle ne peut être employée qu'immédiatement avant l'opération; les instruments ne peuvent être conservés dans ces liquides, où ils se détérioreraient rapidement. Cet inconvénient n'existe pas avec les solutions de carbonate, de borate et de benzoate de soude (Desfosses).

3° *Alcool sous pression* (voy. p. 16). — Ce mode de stérilisation présente l'avantage de laisser les instruments intacts: mais il est coûteux et ne peut guère être appliqué en grand.

4° *Vapeur d'eau sous pression.* — La stérilisation des instruments par la vapeur d'eau sous pression (134° serait préférable à tout autre mode de désinfection, si elle ne présentait pas le défaut de les détériorer. Quand l'appareil se refroidit, la vapeur d'eau rouille l'acier et noircit le nickel.

Cet inconvénient disparaît si l'on a soin de placer les instruments dans une solution de borate ou de benzoate de soude à 1 ou 2 p. 100 (Desfosses). On chauffe l'autoclave jusqu'à ce que le manomètre marque deux atmosphères, c'est-à-dire 134 degrés. A ce moment, on règle la flamme du gaz de façon à obtenir une température constante de 130 à 134 degrés, que l'on maintient pendant 20 minutes.

On peut, comme nous l'avons vu, conserver les instruments dans cette solution sans dommage.

Les instruments, préparés suivant l'une des méthodes précédentes, seront laissés jusqu'au moment d'opérer dans le récipient qui aura servi à les stériliser. Si celui-ci est suffisamment large — et les pièces pas trop nombreuses — il sera présenté tel quel à l'opérateur, qui y prendra à mesure ce qui lui est nécessaire. Généralement celui-ci préférera transporter ceux dont il prévoit l'emploi sur des plateaux stérilisés où il les dispose à son gré.

1. Von Bergmann, in Schimmelbusch, *ouv. cité* p. 1 (p. 69).

Ces plateaux sont ordinairement à demi remplis d'une solution antiseptique n'attaquant pas le métal (acide phénique, cyanure de mercure, hermophényl, phénosalyl, naphtol, etc.). L'inconvénient de cette manière de faire est que, si l'opération se prolonge, la solution — rapidement additionnée du sang qu'y apportent la main du chirurgien et les instruments qui ont servi — se trouble, devient opaque, au point de masquer les parties contenues. Aussi beaucoup de chirurgiens ont-ils aujourd'hui pris le parti de laisser les plateaux à sec, ce qui est sans inconvénient.

§ 2. Stérilisation de l'eau[1].

I. ***Filtrage.*** — Le meilleur filtre est celui de Chamberland. Son principe repose sur les expériences de Pasteur qui ont démontré que l'eau est débarrassée de tous ses microbes en traversant de la porcelaine tendre.

Pourtant on ne peut compter que l'eau ainsi filtrée soit toujours absolument dépourvue de germes. Il suffit de quelque brisure dans la porcelaine ou d'une trop grande porosité de celle-ci pour que des particules étrangères puissent traverser le filtre.

II. ***Ébullition.*** — L'ébullition tue la plupart des microbes; cependant quelques micro-organismes lui résistent. Quant aux spores, Straus a montré qu'elles étaient capables de se développer et de se multiplier après deux et même quatre heures d'ébullition[2].

On peut cependant considérer que l'eau filtrée, puis bouillie pendant une heure, se présente dans un état suffisant de purification pour la pratique chirurgicale.

III. ***Stérilisation par les hautes températures.*** — En portant l'eau à 120° pendant 20 minutes dans l'autoclave, on assure son asepsie parfaite; mais cette méthode ne permet d'en stériliser que peu à la fois.

Des appareils spéciaux, dont les modèles sont actuellement nombreux, obvient à cet inconvénient en permettant de conserver aseptique, et en quantité suffisante, l'eau stérilisée d'avance. Dans certains d'entre eux la chaudière est un autoclave qui peut servir aussi à la désinfection des objets de pansement, ce qui est un notable avantage (fig. 6).

§ 3. Stérilisation des drains, sondes et bougies.

I. ***Stérilisation des drains.*** — La stérilisation des drains — qu'ils soient en caoutchouc ordinaire, en caoutchouc durci, en aluminium ou en verre — s'obtient par l'ébouillantement (une heure) ou par la vapeur sous pression dans l'autoclave (une demi-heure à 120°).

1. Desfosses (P.), De la stérilisation de l'eau en chirurgie, *Presse méd.*, 1899, I, 270.
2. Straus (I.), De la stérilisation et de la désinfection par la chaleur, *Archives de médecine expérimentale*, 1890, 312.

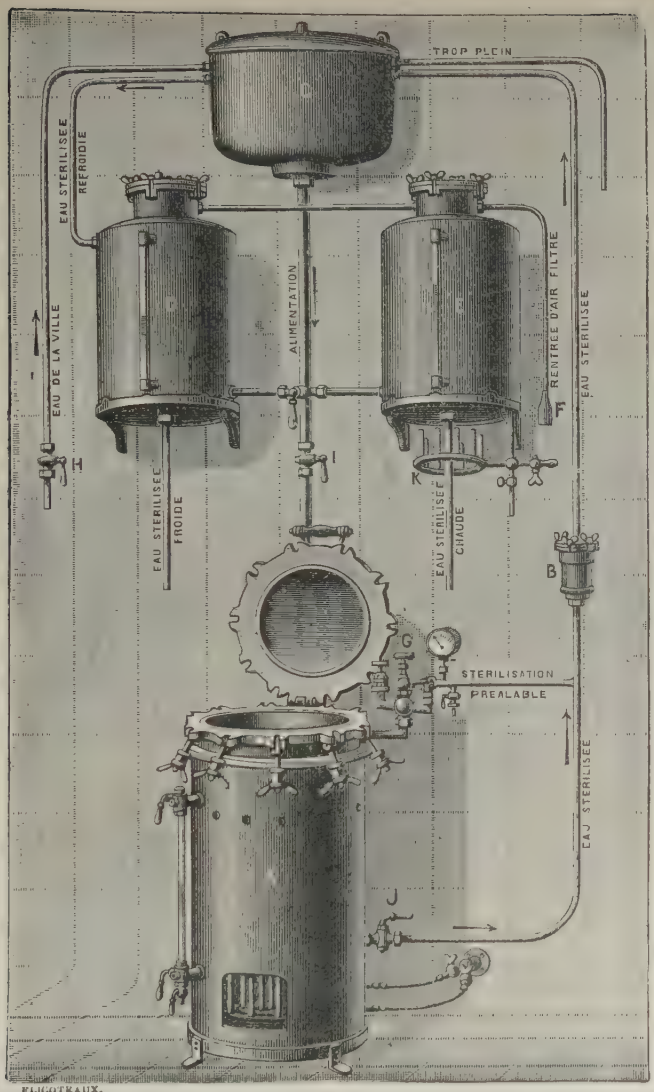


Fig. 6. — **Autoclave à double usage de Flicoteaux pouvant servir (en plus des usages ordinaires) à la stérilisation de l'eau sous pression.** — L'appareil se compose d'un autoclave A, d'un dégrossisseur B, d'une bâche C (avec serpentin de réfrigération) et de 2 réservoirs cylindriques (en cuivre étamé) D et E (munis d'un large regard de visite en bronze).

Quand on désire stériliser de l'eau, on ouvre les robinets H et I pour remplir l'autoclave jusqu'à 0, 10 ou 0,15 du bord; on referme ces robinets et l'on chauffe. Quand la pression arrive à 1 kilo ou 2 kilos (correspondant à 120° ou 134°), on maintient cette pression pendant 15 minutes environ : l'eau est alors stérilisée. On éteint le gaz et on ouvre lentement les robinets J et G : la vapeur refoule l'eau dans le dégrossisseur B et le réfrigérant C et l'envoie dans les réservoirs D et E. (Le brûleur K permet de réchauffer l'eau du réservoir E au moment de l'utiliser.

Le réfrigérant abaisse rapidement la température de l'eau stérilisée et évite qu'elle n'arrive à l'état de vapeur dans les récipients : l'eau de la ville qui s'est échauffée dans le réfrigérant est utilisée pour la stérilisation suivante qui se réalise ainsi avec économie de temps et de combustible.

La première fois qu'on se sert de l'appareil ou quand on l'a laissé plusieurs jours au repos, il faut commencer par stériliser la canalisation et les récipients en y faisant passer un courant de vapeur pendant 15 à 20 minutes. Pour cela, on met dans le bouilleur une faible quantité d'eau, on referme le robinet I et l'on chauffe; quand l'appareil est en pression, on ouvre le robinet G ainsi que les robinets des lavabos, en ayant soin que le réfrigérant soit vide.

Les drains stérilisés peuvent être conservés dans une solution de sublimé à 1 p. 1000; mais ce procédé a l'inconvénient de colorer en noir les drains en caoutchouc. Aussi vaut-il mieux se servir d'une solution phéniquée.

II. ***Stérilisation des sondes et bougies***[1]. — La stérilisation des sondes comprend : 1° le *nettoyage*, 2° la *stérilisation proprement dite.*

1° Nettoyage. — Quelle que soit la nature de la sonde — métallique, en gomme, en caoutchouc — on doit, après qu'elle a été utilisée, la débarrasser à l'extérieur et à l'intérieur des traces de liquides septiques ou de substances huileuses qui peuvent rester adhérentes à ses parois. Pour ce faire, il faut laver et frotter les sondes dans l'eau savonneuse et injecter dans leur intérieur cette même eau, puis de l'eau ordinaire.

2° Stérilisation proprement dite. — La stérilisation proprement dite s'obtient de différentes manières suivant la nature de la sonde.

Les *sondes métalliques* sont stérilisées à sec ou bouillies comme les instruments métalliques ordinaires (voy. p. 19).

Les *sondes molles* en caoutchouc, dites de Nélaton, sont stérilisées comme les drains (voy. ci-dessus).

Les *sondes et bougies en gomme* supportent mal la chaleur. L'ébouillantement dans l'eau les altère assez rapidement. Elles demeureraient au contraire intactes après un séjour même de 24 heures dans la paraffine liquide portée à 95° ou 97° (Heusner).

Delagénière préconise la stérilisation « discontinue » par trois séjours d'une demi-heure chacun dans l'étuve sèche à 100°. Alapy introduit les sondes dans un tube de verre bouché avec de l'ouate à chaque extrémité et les maintient dans l'autoclave pendant une demi-heure à 120° ou 134°.

En pratique, le caléfacteur à eau bouillante de Duchastelet, ou la bouteille de Kutner (vapeur d'eau), ou encore le simple tube à essai fermé par un bouchon perforé contenant une solution saturée de sulfate de soude que l'on fait bouillir (Ingianni) peuvent suffire pour l'usage courant.

1. **Stérilisation des sondes et bougies** : Alapy (H.), Zur Frage der Katheterstérilisation, *Centr. f. d. Krankheit d. Harn.-u. sex. Org.*, 1896, VII, 568 et 645. — Albarran (F.), Etuve thermo-formogène, *Cong. Assoc. franç. d'urol.*, Paris, 1898, 464. — Delagénière (H.), *Progrès méd.*, 1889, II, 295. — Duchastelet (L.), Caléfacteur portatif pour stériliser les sondes par l'ébullition, *Ann. d. mal. des org. gén.-ur.*, 1894, 100. — Grosse (O.), Weiteres über Katheterstérilisation, ein urologischer universal Sterilisator, *Monats. f. Urol.*, 1905, 449-468. — Guyon (F.), Stérilisation des sondes, *Leçons clin. sur les mal. des voies urinaires*, 3e éd., 1897, III, 8-33. — Hamonic (P.), Nouveau stérilisateur par le formol, destiné surtout à l'antisepsie des sondes et des objets en caoutchouc et en gomme, *Congrès Assoc. franç. d'urologie*, Paris, 1899, 569. — Heusner, Ueber Desinfektion der Seidenkatheter, *Zentr. f. Chir.*, 1903, suppl., 98. — Ingianni (G)., Di un mezzo semplicissimo per sterilizzare in qualche minuto ogni catetere, *Gaz. d. ospedali e delle cliniche*, 1905, 691. — Janet (J.), Stérilisation des sondes par l'acide sulfureux et les vapeurs de formol, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1896, 26 et 122. — Kutner, Zur Katheterstérilisation, *Centr. f. Krank. der Harn-u. Sexualorgane*, 1903, n° 2, 94. — Sittler (P.), Die Sterilisation elastischer Katheter, *Centr. f. Bakteriol.*, 1905, XXXVIII, 752; XXXIX, 108. — Suarez de Mendoza (A.), Sur un stérilisateur à froid et très rapide, *16e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1903, 949.

La désinfection par l'*acide sulfureux* ou par les vapeurs d'*aldéhyde formique* est à peu près inoffensive pour les sondes et bougies ; elle est cependant de moins en moins employée, parce qu'elle est moins sûre que la stérilisation par la chaleur.

Acide sulfureux. — Les sondes sont placées dans un tube de verre, à l'intérieur duquel on fait arriver les vapeurs qui proviennent d'un appareil rempli d'acide sulfureux pur, liquéfié sous pression. Ce moyen est surtout utilisé pour la stérilisation d'une petite quantité de sondes. Si l'on veut en traiter un nombre plus considérable à la fois, on emploie une grande boîte à parois recouvertes de lames de plomb, et à fermeture hermétique, qui contient plusieurs étages formés par des claies supportant les sondes : un récipient placé sur le plancher de la boîte est garni d'une solution de bisulfite de soude sur lequel on fait arriver de l'acide chlorhydrique par l'intermédiaire d'un entonnoir extérieur muni d'un robinet.

Aldéhyde formique. — La stérilisation par les vapeurs d'aldéhyde formique peut s'obtenir de différentes façons.

Pour la stérilisation d'un grand nombre de sondes, on peut remplacer, dans la boîte indiquée ci-dessus, l'auge qui contient le bisulfite de soude par une toile imprégnée de *formol* (solution d'aldéhyde formique à environ 40 p. 100). Ce mode de stérilisation, agissant par voie humide, tend à ramollir les sondes, nuit à leur conservation prolongée et oxyde l'armature des bougies conductrices.

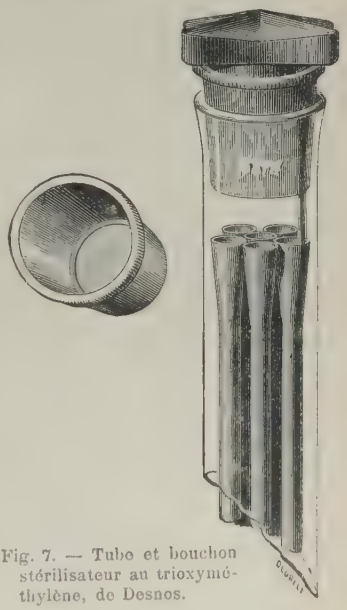


Fig. 7. — Tube et bouchon stérilisateur au trioxyméthylène, de Desnos.

A cet égard, il y aurait avantage à se servir, au lieu de formol, du *trioxyméthylène* — poudre blanche, produit de l'évaporation de solutions concentrées d'aldéhyde formique; cette poudre se décompose spontanément à l'air, en restituant l'aldéhyde formique à l'état de vapeurs sèches. Mais l'action de ces vapeurs semble moins grande que celle de la vapeur humide dégagée par le formol; les sondes doivent y rester exposées plus longtemps (24 heures pour les grosses, 48 heures pour les petites). — Divers appareils utilisent cette propriété du trioxyméthylène. Nous citerons : 1° les tubes de verre dont le bouchon de caoutchouc est muni d'une cupule; cette cupule est remplie d'ouate contenant la substance à évaporer (fig. 7); 2° les boîtes métalliques (fig. 8) dans lesquelles on peut placer plusieurs étages de sondes; la poudre est répandue au fond de la boîte.

Un dernier mode de production de l'aldéhyde formique pour la stérilisation des sondes a été préconisé par Albarran; il est fondé sur la propriété des vapeurs d'esprit de bois (*alcool méthylique*), mises au contact de l'éponge de platine incandescente, de donner naissance à de l'aldéhyde formique (lampe formogène). Les vapeurs de formol pénètrent dans l'*étuve thermo-formogène* (fig. 9), où la température est maintenue à 55° ou 60° à l'aide de deux mèches latérales trempant dans l'alcool de la lampe centrale. Cette température obtenue, les mèches sont éteintes. Une demi-heure suffit pour obtenir une stérilisation parfaite.

L'étuve thermo-formogène d'Hamonic et le stérilisateur à froid de A. Suarez de Mendoza permettent aux vapeurs stérilisantes de passer à l'intérieur de chacune des sondes.

Dans l'appareil de Sittler la stérilisation est faite au moyen des vapeurs de *formaline*, obtenues en portant à 70° ou 75° une solution aqueuse de formaline

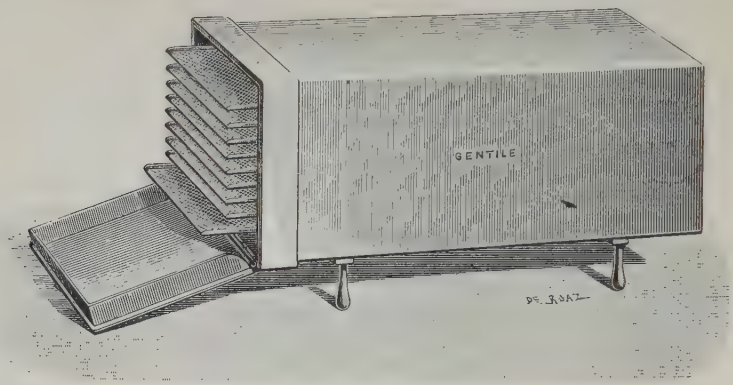


Fig. 8. — Appareil de Janet pour stériliser les sondes par le trioxyméthylène.

officinale à 1 ou 2 p. 100. Les sondes sont suspendues dans une boîte au fond de laquelle la solution est versée. Dès que la température voulue est atteinte —

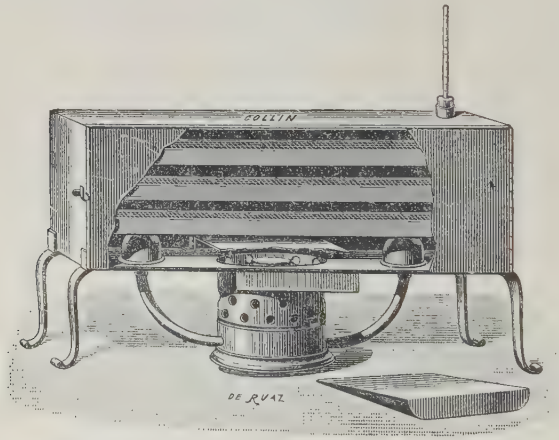


Fig. 9. — Étuve thermo-formogène d'Albarran.

ce qui arrive très rapidement — on éteint la lampe qui chauffe l'appareil et on laisse refroidir.

§ 4. Stérilisation des seringues.

Toute seringue doit pouvoir être démontée et stérilisée par l'eau bouillante ou la vapeur sous pression.

Le piston est à cet effet en amiante, en moelle de sureau, en caoutchouc, en verre ou en métal.

§ 5 Stérilisation des compresses, tampons, éponges et objets de pansement.

C'est à la chaleur, et de préférence à la chaleur humide — la chaleur sèche pénétrant difficilement au centre des paquets de gaze ou d'ouate — que l'on doit s'adresser pour obtenir la désinfection des objets de pansement.

Nous n'aurons en vue que la stérilisation faite par le chirurgien ou sous sa direction soit au domicile du malade, soit dans les hôpitaux ou les maisons de santé [1].

I. *Compresses et tampons.* — Les compresses destinées à limiter le champ opératoire sont généralement en toile; elles sont carrées ou rectangulaires, ont 50 cent. à 1 m. de côté et sont grossièrement ourlées. Les compresses faites à l'aide de plusieurs épaisseurs de tarlatane servent plutôt à éponger qu'à limiter le champ opératoire; elles doivent avoir 15 à 30 cent. de côté.

La tarlatane molle non apprêtée, les bourdonnets d'ouate hydrophile constituent d'excellents tampons, qui, en raison de leur peu de valeur, peuvent être détruits après chaque opération.

Fig. 10. — **Boîte à compresses avec fermeture en baïonnette.** — Cette boîte présente des orifices par lesquels la vapeur pénètre et qui peuvent être fermés après stérilisation, par un simple mouvement de rotation imprimé au couvercle.

Les tampons d'ouate enveloppés de tarlatane ont l'avantage de ne pas s'effilocher. Ils doivent toujours être substitués aux tampons d'ouate simple en chirurgie osseuse.

Pour stériliser compresses et tampons, l'ébouillantement dans l'eau ou dans une solution antiseptique (solution phéniquée forte, solution de sublimé à 1 p. 1000) pendant une heure est suffisant.

La vapeur d'eau sous pression est cependant préférable. Les pièces à stériliser, placées dans un récipient (fig. 10), sont enfermées dans un autoclave où elles seront soumises pendant 20 minutes à une température de 120° à 134°.

Les objets ainsi désinfectés sont humides. Si l'on veut les avoir à l'état sec, il faut, après leur passage à l'autoclave, les placer dans l'étuve sèche ou se servir d'autoclaves permettant l'asséchement (fig. 5, p. 18).

II. *Gazes et ouates.* — Il est inutile de stériliser l'ouate ordinaire ou l'ouate de tourbe dont on recouvre les pansements.

Il n'en est pas de même de l'ouate hydrophile, du cellulin (ouate de bois) [2]

1. On trouve actuellement dans le commerce certaines marques de produits stérilisés qui donnent toute sécurité. Décrire les procédés, la plupart très ingénieux, variant avec chaque fabricant, qui ont été employés à cet effet, nous entraînerait trop loin. On comprendra, d'autre part, que nous nous contentions de signaler l'existence de ces produits sans faire de choix entre eux.

2. Bombart (H.), Le cellulin, ses applications chirurgicales, *Bull. et Mém. Soc. méd.-chir. du Nord*, Lille, 1905, 1, 18.

et de la gaze, qui sont en contact direct avec la plaie et qui, pour cette raison, doivent être aseptiques.

Or, ne peuvent être considérées comme telles, à quelques exceptions près, les gazes et ouates, dites *stérilisées*, préparées par l'industrie [1]. Les gazes et ouates *antiseptiques* du commerce ne valent pas davantage.

La stérilisation des gazes et ouates doit être obtenue par la chaleur — et non par la seule imprégnation à l'aide de substances antiseptiques qui sont insuffisantes à assurer l'asepsie. On aura recours soit à la chaleur sèche (à 140° pendant une heure), qui présente l'inconvénient, négligeable, de roussir parfois l'ouate ou la gaze par suite de coups de feu — soit à la vapeur d'eau sous pression (à 134° pendant 20 minutes) qui nécessite l'asséchement ultérieur des matériaux stérilisés (voy. p. 18) — soit à l'ébouillantement pendant une heure dans l'eau ou une solution antiseptique.

Si l'on veut imprégner la gaze ou l'ouate d'une substance antiseptique, il faut que cette imprégnation précède la stérilisation par la chaleur — bien que celle-ci décompose ou volatilise en partie certaines de ces substances. L'opération inverse — stérilisation première, imprégnation seconde — ne permet pas d'obtenir une gaze ou une ouate sûrement stérile, en raison des manipulations qui suivent le passage à l'étuve [2].

III. ***Éponges***. — Les éponges constituent, en raison de leurs propriétés hydrophiles très prononcées, un excellent moyen pour étancher le sang et les liquides quelconques au cours des interventions chirurgicales. La plupart des chirurgiens ont cependant renoncé à leur emploi, en raison de leur prix élevé et de l'impossibilité de recourir à la chaleur pour les stériliser.

La désinfection des éponges comprend deux temps : un premier temps, préparatoire, qui consiste à les blanchir et à les débarrasser des particules solides que l'on y trouve toujours; un second temps, qui est celui de la stérilisation proprement dite. Celle-ci s'obtient par un séjour plus ou moins prolongé dans une solution d'acide phénique, dans une solution de sublimé ou, mieux, dans l'eau oxygénée [3].

IV. ***Fils de suture***. — 1° **Fils métalliques.** — Les fils métalliques (argent, fer, bronze d'aluminium, or, platine) sont stérilisés comme les instruments métalliques, soit par la chaleur sèche, soit par la chaleur humide

1. Tripier (L.), De la stérilisation du coton, de la gaze et de l'eau servant au pansement des plaies, *Lyon médical*, 1887, LVI, 489.

2. Peccatte, Sur les objets de pansement au sublimé, *Répertoire de pharmacie*, juillet 1889, 289. — Vinay (C.), *Manuel d'asepsie*, Paris, 1890, 271. — Yvon (L.), Sur la gaze phénolée, *J. de pharm. et de chimie*, 1902, 584. — Masson, Recherches sur l'atténuation progressive du pouvoir antiseptique du matériel de pansement bichloruré; des moyens d'y remédier, *Arch. de méd. et de pharm. militaires*, 1903, XLII, 145-151.

3. Voy. Carrière (G.) et Vanverts (J.), Étude critique et expérimentale sur la stérilisation des éponges, *Arch. prov. de chir.*, 1900, 337 (bibl.).

(voy. p. 19). C'est à la chaleur sèche qu'il faut s'adresser si l'on veut les conserver quelque temps avant de s'en servir.

2° **Crins de Florence.** — Les crins de Florence sont stérilisés comme les compresses et les tampons à l'aide de la chaleur humide. On les fait bouillir soit dans l'eau simple, soit dans une solution d'acide phénique ou de sublimé, pendant une heure; ou, mieux, on les stérilise à l'autoclave pendant 20 minutes à 120°. On les conserve dans une solution de sublimé ou d'acide phénique, ou simplement dans de l'eau aseptique.

3° **Fils de soie. Fils de lin** (fil à coudre). — Les fils de soie ou de lin sont enroulés sur des bobines ou des cadres de verre (fig. 11 et 12) — ou de métal, si l'on n'emploie pas les solutions de sublimé — en ayant soin de superposer irrégulièrement et de ne pas trop multiplier les épaisseurs de fil.

On les fait bouillir pendant une heure dans l'eau ou dans une solution de sublimé ou d'acide phénique; ou bien on les met à l'autoclave à 120° pendant 20 minutes; ou encore on les stérilise en les soumettant

Fig. 11. — Bobine en verre pour stériliser les fis de soie, de lin ou de catgut.

Fig 12. — Cadre en verre pour stériliser les fils de soie, de lin ou de catgut.

aux vapeurs d'alcool sous pression, suivant une technique déjà décrite (voy. p. 16).

Les fils ainsi traités sont ordinairement conservés dans une solution antiseptique (sublimé, acide phénique); mais il est préférable, au point de vue de leur solidité, de les garder à sec dans un flacon stérilisé.

4° **Catgut** [1]. — Avant toute stérilisation, le catgut doit être dégraissé par un séjour de 24 à 48 heures au moins dans l'éther, le sulfure de carbone ou l'essence de térébenthine. On l'assèche ensuite en le soumettant à une chaleur peu élevée. Le catgut est alors enroulé, comme la soie, sur des bobines ou des cadres.

La stérilisation du catgut présente de notables difficultés, parce qu'il supporte mal les températures élevées. On a longtemps eu recours pour cette raison à la désinfection par le séjour prolongé dans les antiseptiques; mais, malgré les plaidoyers de quelques chirurgiens en faveur de ces procédés de désinfection, il n'est pas douteux que ceux ci donnent une sécurité incomplète et que, malgré les tentatives récentes faites en ce sens — catgut à l'acide chromique, à l'iode, etc. — ils doivent être rejetés.

La chaleur est seule capable de désinfecter certainement le catgut. La chaleur sèche n'assure pas une stérilisation parfaite. C'est à la chaleur humide (bain liquide sous pression ou vapeur sous pression) qu'il faut s'adresser. La vapeur d'eau ne pouvant servir, parce qu'elle fait gonfler

1. Voy. Longuet (L.), De l'asepsie opératoire. La question du catgut, *Progrès méd.*, 1904, 3e s., XIX, 321 et 337 (bibl.); et Soc. de chir. (Discus.), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, 57, 62 et 75; 1906, 141, 145.

le catgut et le rend inutilisable, on emploie l'*alcool*, l'*acétone*, le *chloroforme* ou la *benzine*.

a). Vapeurs d'alcool (Répin [1]). — Le catgut est enfermé dans un récipient clos et résistant (simple tube de verre fermé à la lampe, cylindre de verre ou de métal fermé par un couvercle à vis et à garniture de caoutchouc) avec une petite quantité d'alcool anhydre. On met ce récipient dans un autoclave que l'on chauffe à 120° pendant une heure.

b). Vapeurs d'acétone (Triollet [2]). — Même mode d'emploi que la vapeur d'alcool.

c). Vapeurs de chloroforme (Guerbet, Longuet [3]). — Le catgut est introduit dans un tube de verre bien sec dans lequel on verse 2 cent. cubes de chloroforme et que l'on scelle à la lampe. Le tube est maintenu à l'autoclave à 120° ou même 140° pendant 20 à 30 minutes.

d). Benzine sous pression (Beslier, Robert [4]). — Le catgut plongé dans un tube rempli de benzine cristallisable est maintenu à l'autoclave à 120°-130° pendant une heure. Pour obtenir une stérilisation plus certaine, on recommence cette opération deux et même cinq fois. Ces stérilisations successives — contrairement aux stérilisations répétées par l'alcool — ne modifieraient aucunement la solidité du catgut et permettraient de désinfecter à coup sûr la partie centrale du fil.

Les catguts traités de ces diverses façons sont conservés dans le tube où ils ont été stérilisés et peuvent être utilisés sans avoir subi aucune autre manipulation.

Il y a avantage, cependant, pour diminuer la sécheresse de ceux préparés à l'alcool, à l'acétone ou au chloroforme et les rendre plus souples, de les plonger un instant, au moment de s'en servir, dans l'eau stérilisée. D'ingénieux procédés permettent d'obtenir cette hydratation à l'abri de l'air, immédiatement après l'ouverture du tube.

Catgut au cumol [5]. — Krönig [6] avait déjà eu l'idée de porter le catgut à une température très élevée, à laquelle la stérilisation semble certaine, en le chauffant dans le *cumol*, liquide qui bout seulement à 168° ou 170°. Le catgut qui a été chauffé à 150° ou 160° dans ce carbure ne perd aucune de ses qualités de résistance et d'élasticité. Nous renvoyons au travail de Gérard [7] pour les détails de cette préparation. Elle comporte malheureusement un certain nombre de

1. Répin (P.), Méthode nouvelle de stérilisation et de conservation du catgut, *Arch. prov. de chir.*, 1894, 72; et *Ann. de l'Institut Pasteur*, 1894, 170.

2. Triollet (J.), Dispositif pour stériliser le catgut à l'autoclave, *Ann. de l'Institut Pasteur*, Paris, 1904, XVIII, 267.

3. Guerbet (M.), Stérilisation des catguts à la vapeur de chloroforme, *J. de pharm. et de chimie*, 1902, 595. — Longuet, *trav. cité* p. 29.

4. Beslier, Stérilisation du catgut par la benzine, *J. de pharm. et de chimie*, 1905, 6e s., XXI, 497. — Robert, in Legueu (F.), Nouveau procédé de stérilisation du catgut, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, XXXII, 141.

5. On donne le nom de *Cumols* ou *Cumènes* à trois triméthylbenzines isomères, hydrocarbures d'hydrogène, le cumène, le pseudo-cumène et le mésytilène (*Dict. de chimie de Wurtz*).

6. Voy. Monod (Ch.), Sur la stérilisation du catgut, *Bull. et Mém., Soc. de chir.*, 1906, 426.

7. Gérard (E.), *Technique de stérilisation à l'usage des pharmaciens*, Paris, 1906, 144.

manipulations du fil pendant lesquelles celui-ci risque de se contaminer. De plus, le cumol est un produit rare et qui coûte cher.

V. ***Cuvettes, plats, bocaux.*** — Ces divers éléments du matériel opératoire doivent être eux-mêmes aseptiques.

Nettoyés d'abord minutieusement, ils seront ensuite soumis à la stérilisation par la chaleur : *ébouillantement dans une solution de carbonate de soude*, *autoclave* ou *étuve sèche*, ce dernier moyen étant seul possible pour les récipients en verre. Le *flambage*, procédé souvent employé, plus simple et plus rapide, peut suffire à condition qu'il soit bien fait.

Des expériences récentes [1] ont montré que, pour rendre le *flambage* effectif, il faut : 1° imprimer aux plats et cuvettes des mouvements qui entraînent la flamme dans tous les points et en particulier au niveau des bords du récipient; 2° prolonger le flambage pendant un temps dont le minimum sera de 2 minutes pour les vases en métal, de 3 minutes pour les vases en émaillé, de 4 minutes pour les vases en faïence ou en porcelaine.

Si l'on avait des doutes sur la stérilisation d'un récipient il faudrait, avant d'y déposer aucun objet stérilisé, le recouvrir d'une compresse aseptique.

A ce qui précède nous joindrons les remarques générales suivantes :

Lorsque cela sera possible, les objets qui doivent être au contact de la plaie ou du champ opératoire seront stérilisés dans les vases qui serviront à les conserver. De cette façon, on désinfecte en même temps le contenant et le contenu, excellente condition pour le succès de l'opération.

Si l'on est obligé de séparer ces deux temps de la stérilisation, on devra prendre garde que les objets stérilisés ne subissent, dans le transport de l'appareil de désinfection au récipient où ils seront conservés, aucune contamination septique. On évitera pareil accident en se servant pour ce transport de pinces elles-mêmes stérilisées. De la sorte, il n'y a plus à craindre que l'infection par l'air, qui semble pouvoir être négligée.

Les objets stérilisés doivent, d'autre part, être mis à l'abri de toute infection jusqu'au moment où ils seront utilisés.

A cet effet, on n'emploiera que des récipients à fermeture hermétique. Pour les pièces en tubes, un simple bouchon d'ouate constitue la meilleure des fermetures. Si le récipient est plus volumineux, il sera utile, lorsque la conservation se fait à sec, d'interposer, entre le couvercle de la boîte ou le bouchon du flacon et le contenu, une couche d'ouate stérile.

On doit considérer comme souillé tout vase qui aura été ouvert et dans lequel on aura dû puiser pour retirer quelques-uns des objets qu'il renferme. Aussi ne saurions nous trop conseiller de ne placer dans chaque

1. Claudot et Niclot, Le flambage à l'alcool et l'asepsie chirurgicale, *Lyon méd.*, 1904, CII, 261. — Bérard (L.) et Lumière (A.), Valeur de la stérilisation par le flambage des cuvettes et des ustensiles du pansement, *ibid.*, 368 et 588. — Gottignies, Du flambage à l'alcool comme moyen de stérilisation, *Journ. méd. de Bruxelles*, 1904, IV, 514.

récipient que le moins de pièces possible. Les drains peuvent être stérilisés et conservés un par un dans des tubes de verre. Il est facile de préparer de même des crins de Florence par groupes de vingt. Nous en dirons autant des soies, des catguts, des fils d'argent; chacun des supports (bobines ou cadres) sur lesquels ils sont enroulés sera enfermé, isolément, dans des petits flacons appropriés.

§ 6. Désinfection des mains du chirurgien et de ses aides[1].

Le chirurgien et ses aides doivent, s'ils le peuvent, s'abstenir de toucher des matières septiques (pus, autopsie) pendant les 48 heures qui précèdent une opération aseptique. Nous disons « s'ils le peuvent », parce que cette excellente précaution est souvent incompatible avec les exigences des services hospitaliers et de la clientèle, et nous estimons, en nous fondant sur maints exemples personnels, qu'il est possible de désinfecter complètement des mains qui viennent d'être souillées.

Il serait cependant plus sûr, dans le cas où l'on serait appelé à faire d'urgence une opération aseptique peu après une opération septique, de se servir de gants pour la seconde intervention.

Il vaudrait mieux encore éviter l'infection des mains en s'imposant l'obligation de ne pratiquer qu'avec des gants toutes les opérations septiques. Il en sera de même pour les pansements des plaies infectées que l'on ne devrait jamais, au reste, faire qu'à l'aide de pinces.

Le *gant chirurgical*[2] doit être imperméable, avec manchette recouvrant la partie inférieure de l'avant-bras. On ne se sert plus guère aujourd'hui que de gants en caoutchouc. Les uns sont de tissu épais, à doigts courts et larges (modèle Chaput). Les autres sont minces et exactement adaptés à la main; plus commodes pour les opérations délicates, ils ont l'inconvénient d'être plus vulnérables. Pour faciliter leur entrée, on garnit leur face

1. Voy. Soc. de chir. (Discus.), *Bull. et Mém.*, 1900, 449 et suiv. — Cong. belge de chir., Bruxelles, 1902, 1 (rap. de Walravens et discus.). — Furbringer, art. Händede sinfection, in *Eulenburg's Encykl. Jahr. der ges. Heilkunde*, 1902, X. — Schaeffer (R.), Experimentelle u. kritische Beiträge zur Händedesinfektionsfrage, Berlin, 1902. — Purves (R.), On handdesinfection, *Edinb. med. J.*, 1903, 315. — Gotschlich (E.), Zur Händedesinfektion, *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, Iéna, 1904 (index bibl.). — Leedham-Green (C.), *On the sterilisation of the hands*, Londres, 1904, in-8 (102 pp.). — Tirelli (V.), Sulla disinfettabilita della pelle umana normale, *Arch. per la sc. med.*, Turin, 1904, XXVIII, 319-342. — Reverdin (A.) et Massol, De l'asepsie des mains en chirurgie, *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1905, XXV, 1. — Allen (D.-P.), Une technique chirurgicale simple et aseptique, *Rev. de chir.*, 1905, XXXII, 744. — Sarwey (O.), *Bakteriologische Untersuchungen über Händedesinfektion und ihre Ergebnisse für die Praxis*, Berlin 1905, in-8 (91 pp.). — Heusner (L.), Ueber Iodbenzindesinfection, *Zentr. f. Chir.*, 1906, 209 (trav. orig.).

2. Voy. Mikulicz (J.), Ueber die neuesten Bestrebungen die aseptiche Wundbehandlung zu vervolkommen, 27e *Cong. Soc. allem. de chir.*, 1898, in *Centr. f Chir.*, 1898 (suppl.), 9. — Döderlein, Bakteriologische Untersuchungen über die Operationshandschuhe, Discuss. : v. Eiselsberg, v. Manteuffel, Mikulicz, Wölfler, *Beitr. z. Geb. u. Gyn.*, 1898, 15. — Foote (E.-M.), Milton (Ed.), The use of gloves at operations, *Med. News*, 1898, 394. — Menge (C.), Gants paraffinés et asepsie des mains, *Semaine méd.*, 1898, xxvi. — Quénu (E.), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, XXV, 310; et 1901, XXVII, 186. — Chaput, *ibid.*, 1905, XXVII, 461; et 1906, XXXII, 360.

interne de poudre de talc stérilisée, si on les enfile à sec; si on préfère les garder humides, on enduit mains et doigts d'un peu de savon.

Les gants de caoutchouc supportent mal les températures élevées; on doit se contenter de les faire bouillir ou — ce qui est moins sûr — de les brosser et de les savonner à l'eau chaude.

Le chirurgien et ses aides doivent revêtir des vêtements de toile propres, que l'on fera bien de stériliser avant l'opération. Les membres supérieurs seront nus jusqu'au-dessus du coude.

Les ongles seront coupés courts, sans excès — les ongles demi-longs se laissant plus facilement nettoyer que ceux taillés trop ras.

Pour éviter la contamination du champ opératoire par les fines gouttelettes de salive émises en parlant ou en toussant, certains chirurgiens placent sur leur visage — et sur celui de leurs aides — une sorte de masque en toile ou en gaze (fig. 13)[1].

Il est bon aussi de se coiffer d'une calotte stérilisable, cachant et emprisonnant les cheveux (fig. 13) et d'appliquer sur la poitrine une large bavette en toile stérilisée.

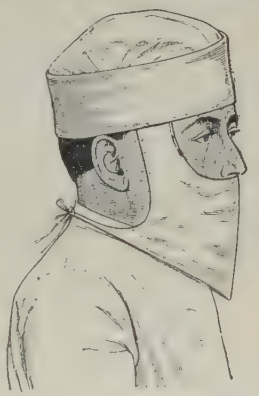


Fig. 13. Masque en toile et calotte stérilisables (Pozzi).

La désinfection des mains doit comprendre les temps suivants :

1° Savonnage rapide dans l'eau tiède. L'emploi d'une solution étendue de soude (5 gouttes de lessive de soude pour un litre d'eau) présente l'avantage d'amollir les mains et de faciliter le décapage des couches superficielles de l'épiderme.

2° Essuyage des mains et curage des ongles.

3° Brossage et savonnage pendant 10 minutes au moins. La pureté des mains augmentant avec le temps employé pour l'obtenir, nous consacrons toujours à ce temps de la désinfection un minimum de 20 minutes. Le nettoyage doit être également réparti sur les différents points de chacune des mains (on a généralement tendance à brosser surtout la main gauche), en insistant sur les régions péri-unguéales, les espaces interdigitaux et les plis des doigts.

L'eau doit être chaude et stérilisée. — Les brosses seront de préférence en bois et chiendent, car, en raison de leur prix peu élevé, elles pourront être fréquemment changées. On les stérilisera par l'ébouillantement dans la solution de carbonate de soude à 1 ou 2 p. 100 pendant 20 minutes ou par un séjour d'égale durée dans l'autoclave à 120°; puis on les conservera dans une solution antiseptique. Les savons seront, autant que possible, stérilisés à l'autoclave. Si l'on ne peut prendre cette précaution, on choisira plutôt ceux préparés à chaud. La solution alcoolique

1. Liosner (S.), *Du masque opératoire*, Thèse Montpellier (Université), 1903, n° 13 (fig.; index bibl.).

de savon (savon 10 gr., eau 10 gr., alcool 12 gr.) est préférable au savon simple, comme facilitant le décapage de la peau. — Les cuvettes seront stérilisées. L'expérience montre que le lavage dans les cuvettes vaut mieux que le lavage à l'eau courante. Le contenu des cuvettes sera changé deux ou trois fois.

4° Brossage dans l'alcool à 90° pendant 1 à 2 minutes.

5° Immersion pendant 10 minutes dans une solution antiseptique. Les recherches de MM. Reverdin et Massol leur ont montré que l'usage des antiseptiques devait, pour être efficace, être prolongé pendant ce temps et que seuls l'hermophényl en solution à 5 p. 100 et l'eau oxygénée à 12 volumes pouvaient être supportés par l'épiderme dans ces conditions.

Beaucoup de chirurgiens, pour contrôle, se passent rapidement les mains et les avant-bras dans une solution de permanganate de potasse à 1 ou 2 p. 100, qui colore la peau en brun, mais seulement dans les points qui ont été complètement dégraissés. La décoloration des téguments est obtenue à l'aide d'une solution de bisulfite de soude à 10 p. 100.

Le cinquième temps de la désinfection, tout en étant efficace, n'est pas indispensable. En raison des inconvénients — érythème, excoriations — que présente pour certaines peaux l'usage des antiseptiques, beaucoup de chirurgiens y ont renoncé sans aucun dommage pour leurs opérés.

§ 7. Désinfection du champ opératoire.

Cette désinfection est analogue à celle des mains du chirurgien. Nous prendrons comme exemple la désinfection de la paroi abdominale ou des membres, et nous montrerons ultérieurement, à propos des opérations sur les divers organes, les modifications qu'elle doit subir suivant la région du corps à laquelle elle s'adresse.

Le malade aura pris un bain savonneux d'une demi-heure la veille de l'intervention. Le même jour, on procédera au rasage et au savonnage de la région, puis on la recouvrira d'un large pansement humide aseptique ou faiblement antiseptique (eau boriquée saturée, solution de sublimé à 1 p. 5000, etc.), que l'on recouvrira d'une toile imperméable. Ce pansement agit comme désinfectant local et amène le ramollissement de l'épiderme, dont les couches superficielles seront ainsi plus facilement entraînées lors du savonnage ultérieur.

Immédiatement avant l'opération, un aide dont les mains ont été désinfectées recommence le lavage au savon, à l'eau stérilisée et à la brosse pendant 5 à 10 minutes, en insistant sur les parties irrégulières, telles que l'ombilic. Le même aide ou, mieux, le chirurgien frictionne ensuite la peau successivement avec de l'éther, de l'alcool à 90°, et enfin une solution antiseptique. La région opératoire est limitée par de larges compresses maintenues avec des pinces.

Quand les téguments sont altérés en un point (cancer, tuberculose), il faut commencer par désinfecter pendant plusieurs jours les parties ulcérées ou fistuleuses avec un antiseptique fort (sublimé, chlorure de zinc,

eau oxygénée). Elles seront en outre, lorsque cela sera possible, fortement touchées au thermocautère, puis recouvertes d'une compresse aseptique. On procède ensuite à la désinfection des parties environnantes, comme nous venons de l'indiquer.

§ 8. Désinfection de la salle d'opération.

La salle d'opération doit être tenue rigoureusement propre par des lavages fréquents. Tout nettoyage à sec sera interdit.

Bien que, en pratique chirurgicale, l'infection par l'air puisse être considérée comme négligeable, il y aura dans certains cas avantage à débarrasser l'atmosphère des germes qu'il renferme. A cet effet on procédera avant l'opération à des pulvérisations antiseptiques, faites de préférence avec de l'eau oxygénée. La quantité d'eau oxygénée utilisée sera de 10 gr. par mètre cube[1].

Il sera bon, en outre, pour éviter pendant l'opération la dissémination des germes, de soumettre les assistants à une certaine réglementation : réduction des aides au strict nécessaire, entrée de ceux-ci dans la salle d'opération après que le malade est installé, interdiction des causeries et des mouvements inutiles.

B. — ANTISEPSIE ET ASEPSIE OPÉRATOIRES

Le champ opératoire, les mains du chirurgien, les divers objets dont il se servira étant désinfectés, cet état d'asepsie chirurgicale doit persister jusqu'à la fin de l'opération. *Le chirurgien doit donc éviter de toucher tout objet non stérilisé*, et si, par inadvertance, il commettait cette faute, il devrait se désinfecter à nouveau.

L'usage des antiseptiques forts, au cours de l'opération, est inutile et souvent nuisible, à moins qu'il ne s'agisse d'une intervention sur des tissus infectés. Pour parer aux fautes que l'on peut commettre sans s'en apercevoir et pour enlever le sang qui nécessairement s'attache aux mains pendant l'intervention, il est bon de plonger de temps en temps ses mains dans une solution antiseptique faible, du sérum artificiel ou de l'eau simplement stérilisée.

Si l'opérateur ou ses aides doivent absolument porter leurs doigts dans un milieu ou sur un objet septique, ils ne le feront qu'après avoir recouvert l'objet, la main ou les doigts d'un voile aseptique (gaze, doigtier ou gant en caoutchouc) ou, du moins, ils se désinfecteront soigneusement après cette manœuvre.

1. Voy. Quénu (E.) et Landel, Les micro-organismes de l'air dans les salles d'opération et d'hôpital; recherche d'un procédé de désinfection, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, XXVIII, 1184. — Longuet (L.), La stérilisation des salles d'opération, *Progrès méd.*, 1906, 3e s., XXII, 273 et 290.

C. — ANTISEPSIE ET ASEPSIE POSTOPÉRATOIRES

L'opération étant terminée, la plaie doit être protégée jusqu'à sa complète cicatrisation contre l'infection venue de l'extérieur. Elle sera donc largement recouverte d'un pansement formé de matériaux aseptiques ou antiseptiques.

Ce pansement pourra être *humide* quand la plaie est infectée. Un ou plusieurs doubles de gaze imbibée d'un liquide antiseptique faible seront placés sur elle, recouverts d'une couche d'ouate hydrophile, d'une toile imperméable et d'une couche d'ouate cardée, le tout maintenu par une bande. Ce pansement devra être changé une ou deux fois par jour. Quelques chirurgiens suppriment la toile imperméable pour favoriser l'absorption des liquides sécrétés par la plaie.

Le pansement humide ne sera jamais fait à l'eau phéniquée. Les solutions phéniquées, même faibles, peuvent, en effet, chez certains sujets donner lieu à de l'irritation locale. Bien plus, le pansement phéniqué appliqué aux extrémités des doigts expose à la gangrène (gangrène sèche phéniquée)[1]. On évitera aussi de se servir de la solution forte d'oxycyanure de mercure, qui est très douloureuse.

Le pansement *sec* est plus souvent employé, même dans les cas de plaies infectées. Il présente l'avantage de pouvoir être laissé en place pendant plusieurs jours. Il sera fait de la façon suivante.

On place sur la ligne des sutures cinq à six épaisseurs de gaze aseptique ou antiseptique, qui dépasseront de plusieurs centimètres les lèvres de la plaie. Pour éviter le déplacement de cette gaze sous l'influence des mouvements du malade et la pénétration de poussières microbiennes au niveau de la plaie, l'un de nous a l'habitude de maintenir les bords de ce premier pansement accolés à la peau à l'aide de collodion ou de l'un des vernis antiseptiques mentionnés ci-dessous.

Au-dessus de la gaze on dispose une ou deux épaisseurs de coton hydrophile ou de cellulin stérilisés, la recouvrant. Une couche d'ouate non hydrophile forme la partie superficielle du pansement, que l'on maintient à l'aide de bandes ou de bandages divers.

A chaque renouvellement du pansement et jusqu'au moment où la plaie sera complètement cicatrisée, on prendra les mêmes précautions d'asepsie que pendant l'opération.

Si la plaie est petite — ou encore lorsqu'elle est située de telle façon que les bandages soient difficiles à appliquer (œil, face) ou exposés à être rapidement souillés (voisinage des orifices naturels, surtout chez les enfants), — on peut se contenter d'un pansement adhésif fait avec de l'ouate imbibée de collodion ou d'un vernis antiseptique sans autre enveloppement; ou bien encore on couvre simplement la ligne de suture avec une pâte antiseptique, moyen beaucoup moins recommandable.

1. Cf. Monod (Ch.) Gangrène phéniquée des doigts, *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1889, XV, 394; et 1894, XX, 558.

Les *vernis* et *pâtes antiseptiques* les plus usités sont les suivants.

Stérésol. — Dissolution de gomme laque dans l'alcool, avec addition d'acide phénique.

Adhésol. — Dissolution de copal dans l'éther, avec addition d'essence de thym.

Kollasine. — Dissolution de cellulose pure dans l'acétone. Bon succédané du collodion.

Pates antiseptiques. — Les diverses pâtes *à base de gélatine* qu'Unna préconise en dermatologie pourront être employées pour le pansement de certaines plaies, à condition de leur adjoindre un antiseptique. Braquehaye [1] en a heureusement modifié la formule de la façon suivante :

Oxyde de zinc	10	grammes.
Gélatine	35	—
Glycérine	20	—
Eau	35	—

On incorpore à cette pâte, selon les besoins, de l'iodoforme, du salol, de l'acide phénique, du sublimé, de l'acide salicylique dans les proportions ordinaires.

Pour l'employer, on la fait tiédir au bain-marie.

La *pâte à l'airol* de Bruns[2] serait très employée en Allemagne :

Airol, mucil. de gomme arabique, glycérine, ãã	10	parties
Bolus alba (argile blanche)	20	—

1. Braquehaye (J.), De l'emploi des pâtes à base de gélatine pour les pansements occlusifs de l'œil et de la face, *Archives d'ophtalmologie*, 1894, 302-308.

2. Bruns (P.), Ueber den Okklusivverband mit Airolpaste, *Beitr. z. kl. Chir.*, 1897, XVIII, 507.

CHAPITRE II

MOYENS DE RÉUNION ET D'HÉMOSTASE

I

MOYENS DE RÉUNION

A. — SUTURES

§ 1er. Règles générales applicables aux sutures.

Pour qu'une suture réussisse, il faut : 1° que les lèvres de la plaie soient exactement affrontées; 2° qu'aucun corps étranger ne subsiste entre elles; 3° que dans l'effort fait pour les rapprocher on ne les soumette pas à une trop forte tension.

L'*affrontement* doit être exact non seulement dans les parties superficielles de la plaie, mais aussi dans ses parties profondes. Il faut éviter de laisser entre les surfaces rapprochées des espaces (espaces morts) dans lesquels la sérosité et le sang pourraient s'accumuler et compromettre le succès de la suture. A cet effet, le fil devra, autant que possible, embrasser dans son anse toute l'épaisseur de la surface cruentée.

Si cette épaisseur n'est pas trop considérable, la peau sera du même coup comprise dans la suture — *suture à un seul plan*. Ou bien on superposera deux plans de suture ou davantage — *suture à plusieurs plans*. Dans la suture à plusieurs plans, le dernier réunit la peau seule par des fils destinés à être ultérieurement enlevés (*fils temporaires*); les autres sont formés par des fils abandonnés dans les tissus (*fils perdus*) où, suivant leur nature, ils s'enkystent ou se résorbent. Pour assurer, dans cette suture, la bonne union des parties profondes, les fils de chaque plan pénétreront en partie dans les tissus du plan sous-jacent; on obtient ainsi l'*association des sutures*.

L'affrontement de la peau sera particulièrement soigné : épiderme contre épiderme, sans éversion ni inversion d'aucune sorte. On s'aidera pour cela de deux pinces à griffes maintenant les bords cutanés en exacte juxtaposition.

L'*absence de tout corps étranger* entre les lèvres de la plaie sera toujours, avec quelque précaution, facilement réalisée. On évitera en particulier

l'interposition entre les bords cutanés de quelque lobule graisseux faisant hernie.

La *suppression de tout tiraillement* des lèvres de la plaie importe surtout dans la réunion de lambeaux autoplastiques. Lorsqu'il s'agit seulement de rapprocher les deux bords d'une incision, on peut exercer sur ceux-ci une assez forte traction sans risquer de compromettre la suture, à condition que la ligne de réunion reste aseptique. Certains modes de suture, dont il sera question plus loin (suture enchevillée, suture sur tampons, etc.), sont en pareil cas particulièrement recommandables.

Il y aura souvent aussi avantage, pour diminuer la tension des parties, quel que soit le mode de suture adopté, de passer au préalable, assez loin des bords de la plaie, un grand fil de soutien, ou bien un ou plusieurs points de capiton (fig. 47, p. 48 , assurant un premier rapprochement des parties divisées et distantes.

Le temps pendant lequel les sutures sont laissées en place varie avec la région sur laquelle on opère. A la face, on peut les retirer au bout de 3 à 4 jours; en thèse générale, on attendra 8 à 9 jours, au moins. A cet égard il faut distinguer entre les fils de soie ou de catgut et les fils métalliques ou les crins, les premiers s'imbibant facilement des liquides ambiants et étant pour cette raison plus exposés à l'infection secondaire, les autres étant vraiment imperméables et pouvant, par suite, être plus longtemps supportés par les tissus.

§ 2. Agents de la suture.

Les agents essentiels de la suture sont les *fils* et les *instruments* qui servent à introduire ceux-ci dans les tissus.

I. ***Fils***. — Les fils généralement employés sont : les *fils métalliques*, les *crins de Florence*, les fils de *soie* ou de *lin* et le *catgut*.

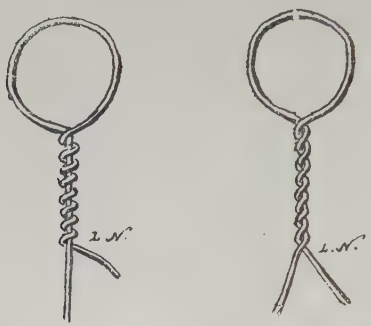
A. **Fils métalliques**. — Le *fil d'argent* est le plus usité; il présente l'avantage de se stériliser facilement, d'être imperméable, de ne pas s'altérer malgré un long séjour au sein des tissus, d'être très malléable, de pouvoir être obtenu de toutes grosseurs, jusqu'aux plus fines.

Le point de suture, comme pour tous les fils métalliques, est arrêté en tordant sur elles-mêmes les extrémités du fil (fig. 14 et 15). Si l'on agit au fond d'une cavité on se sert d'un tord-fil (fig. 16). On peut encore, engager les deux chefs dans un petit tube en plomb (tube de Galli) que l'on écrase avec une pince; l'arrêt est très solide (voy. *Hypospadias*, t. II). Les fils très fins peuvent être noués.

Le fil d'argent peut être remplacé par le *fil de fer recuit*, plus souple, d'un prix peu élevé, mais ayant l'inconvénient de s'altérer au sein des tissus; ou, mieux, par le *fil de bronze d'aluminium* qui est, à diamètre égal, plus résistant que le fil d'argent et coûte moins cher; ou bien encore par les *fils d'or*, *de platine* ou *de cuivre*, peu employés.

Les fils métalliques sont excellents; mais ils cassent parfois; leur

maniement est moins commode que celui des fils souples; leur extraction plus douloureuse. Toutes circonstances égales d'ailleurs, on leur préfère en général les crins de Florence. Les gros fils métalliques conservent cepen-



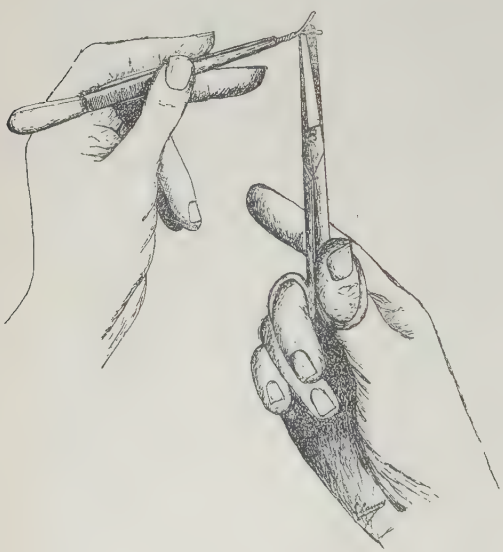
Suture au fil métallique.

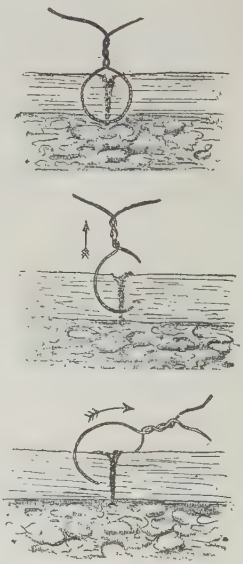
Fig. 14. — Tortillon défectueux. Fig. 15. — Tortillon correct.

Fig. 16. — Tord-fil.

dant leur supériorité pour la suture des os, et les fins pour certaines sutures intracavitaires (voy. *fissures palatines*, *fistules vésico-vaginales*).

Pour *enlever le fil*, on le saisit au niveau du tortillon avec une pince, on





Ablation d' e suture métallique.

Fig. 17. — Section du fil.

Fig. 18. — Extraction du fil par traction suivant une direction curviligne.

l'attire légèrement, on glisse entre son anse et la peau l'une des branches d'une paire de ciseaux pointus et on le coupe le plus près possible de la peau (fig. 17). Le fil étant sectionné, on le retire suivant une direction curviligne, de façon à ne pas déchirer les tissus (fig. 18).

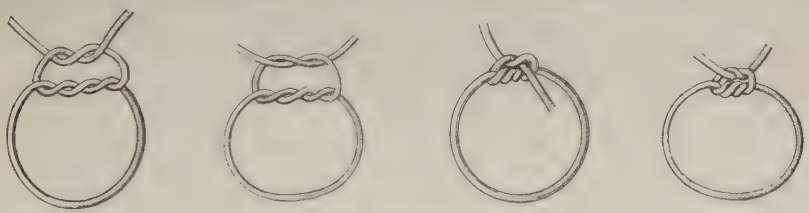
Fil d'argent câblé [1]. — Le fil d'argent câblé a toutes les qualités du fil d'argent ordinaire; il présente, en outre, l'avantage de posséder une souplesse presque égale à celle des fils de soie.

B. **Crins de Florence.** — Le crin de Florence est, comme le fil d'argent, facilement stérilisable, imperméable, bien supporté par les tissus; comme lui, il est non résorbable.

Le crin de Florence manque un peu de souplesse et ne tient pas toujours bien le nœud. Aussi a-t-on conseillé de faire d'abord un nœud double (*nœud du chirurgien*), consolidé lui-même par un nœud simple (fig. 19 et 21); mais on éprouve souvent de la difficulté à serrer suffisamment le nœud double. Aussi préférons-nous superposer deux nœuds simples, en ayant soin, pour peu que le premier semble céder, de le faire saisir avec une pince à mors plats par un aide, qui ne lâche qu'au moment où le second nœud va être serré.

Cette précaution est applicable à la confection de tous les nœuds simples, s'il y a tension et tendance au desserrage.

Une autre remarque générale du même genre est que le nœud, pour être



Nœud du chirurgien.

Non serré. Serré.

Fig. 18 *bis*. Nœud mal fait. Fig. 19. Nœud bien fait. Fig. 20. Nœud mal fait. Fig. 21. Nœud bien fait.

solide, doit être fait droit. Les figures ci-jointes feront bien comprendre ce que nous voulons dire (fig. 18 *bis* à 21).

L'*ablation* du crin de Florence, comme celle des autres fils souples, se fait suivant le procédé décrit pour les sutures métalliques, avec cette seule différence que le fil, une fois coupé, est enlevé par simple traction.

C. **Fils de soie ou de lin.** — Les *fils de soie* sont solides, souples, facilement stérilisables, non résorbables.

Inclus dans les tissus, sous forme de sutures perdues, ils s'y enkystent, ne produisant ordinairement aucun trouble, à condition d'avoir été bien préparés et de n'avoir subi, au cours de l'opération, aucune souillure. Infectés, ils déterminent des accidents inflammatoires, aboutissant à la formation de fistules, qui ne tarissent qu'après l'élimination — souvent tardive — du corps étranger. Cette infection peut être malheureusement secondaire, se produisant en dehors de toute faute opératoire ou préopératoire, parfois plusieurs mois et même plusieurs années après l'intervention. C'est là un grave inconvénient de la soie.

1. Gauthier (R.), Sur l'emploi des fils d'argent câblé pour les sutures... *15e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 378.

La soie *tressée plate* est la meilleure; elle est préférable à la *soie ronde*, parce qu'elle glisse moins facilement que celle-ci et a, par conséquent, moins de tendance à se desserrer. Cet avantage devient un inconvénient au moment de la confection du nœud : le fil glissant moins aisément, la striction se fait moins bien. Nous avons vu, à propos du crin de Florence, comment cette petite difficulté pouvait être tournée. En général deux nœuds simples superposés suffisent à maintenir un fil de soie.

On fait plusieurs numéros de fils de soie, de diamètre croissant.

Avant de se servir d'un fil de soie, surtout s'il est fin, on fera bien de s'assurer par la traction, et même par la vue, de sa solidité et de sa continuité. On parvient ainsi à découvrir des points de moindre résistance correspondant à ceux où, dans la fabrication, deux bouts ont été réunis l'un à l'autre.

Le *fil de lin*, aussi et même — pour quelques chirurgiens — plus solide que la soie, a les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que celle-ci. Il est aujourd'hui très employé.

D. **Catgut.** — Le catgut est, comme les agents de suture précédents, souple, maniable, très suffisamment résistant, lorsqu'il est bien préparé; mais il possède, de plus, la qualité précieuse d'être résorbable. Aussi est-il fréquemment utilisé pour les sutures perdues.

Cette résorption se produit en huit, quinze jours ou davantage, suivant la grosseur du fil et le procédé qui a servi à le désinfecter. Cette qualité devient donc un défaut dans les cas où l'on doit compter sur le fil pour maintenir les tissus solidement accolés pendant quelque temps.

Les nœuds de catgut ont une grande tendance à se desserrer; aussi faut-il toujours en superposer trois pour chaque fil — le premier étant double ou maintenu avec une pince.

La grande perméabilité du catgut fait que l'on évitera de l'employer pour les sutures superficielles, particulièrement lorsque la plaie doit être drainée. La même réserve peut s'appliquer aux fils de soie ou de lin.

E. **Autres substances.** — Diverses substances animales ont été essayées comme succédanés du catgut, *crin de cheval*, *lanières de peau de daim*, *tendon de kangurou*, *de renne*, *de baleine*, etc.; mais plutôt pour les ligatures d'artères que pour les sutures.

Seul, le crin de cheval est quelquefois employé pour certaines sutures délicates, en raison de ses qualités de finesse et de solidité.

II. ***Instruments.*** — Les instruments communément employés pour les sutures sont : des *aiguilles* et des *porte-aiguilles*.

Les *aiguilles* employées en chirurgie sont ou simples ou montées sur un manche.

1. *Aiguilles simples.* —Les unes, *aiguilles chirurgicales ordinaires*, sont aplaties et présentent une courbure selon leurs faces (fig. 22 et 23). Les autres, *aiguilles de Hagedorn*, sont aussi aplaties, mais courbées selon leurs bords (fig. 24). Les *aiguilles rondes*, droites (aiguilles de couturière) ou courbes, peuvent également être utilisées avec avantage. Certaines formes

d'aiguille présentent une disposition qui facilite l'enfilure (fig. 25 et 26).

La figure 27, empruntée à Pozzi, montre la supériorité des aiguilles

Aiguilles chirurgicales ordinaires.

Fig. 22. — Aiguille courbe.

Fig. 23. — Aiguille peu courbe

Fig. 24. — Aiguille plate de Hagedorn.

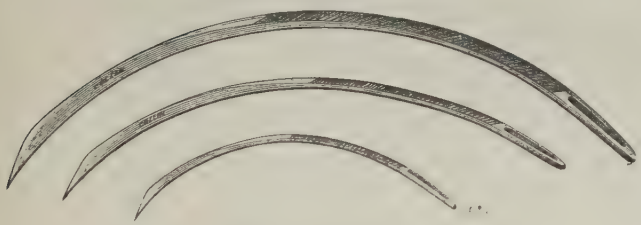


Fig. 25. — Aiguilles à chas conique de Doyen

Fig. 26. — Aiguilles avec chas à ressort.

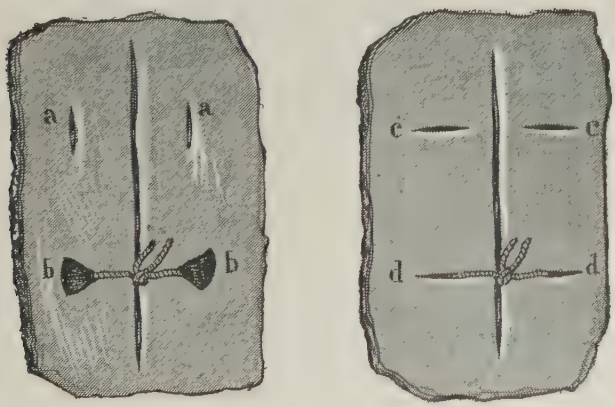


Fig. 27. — (*Destinée à montrer la supériorité des aiguilles aplaties et courbes suivant les bords sur les aiguilles aplaties et courbes suivant les faces.*) — *aa*, Orifices faits à la peau par les premières aiguilles; *bb*, Élargissement de ces orifices produit par la suture; *cc*, Orifices d'entrée des secondes aiguilles; *ee*, Effet nul de la suture sur l'élargissement de ces derniers orifices (Pozzi).

plates et courbées suivant les bords sur les aiguilles plates et courbées selon les faces.

Les aiguilles sont maniées à la main ou à l'aide d'un *porte-aiguille*.

Le plus simple des porte-aiguilles est la pince à forcipressure (fig. 28). Les porte-aiguilles proprement dits sont nombreux : les uns *à arrêt*,

Fig. 28. — **Pince hémostatique servant de porte-aiguille.**

les autres *sans arrêt*, nécessitant une pression continue (fig. 29 à 33).

La disposition des mors de la pince, que représente le porte-aiguille,

Porte-aiguilles à arrêt.

Fig. 29. — Porte-aiguille de Collin pour aiguille ordinaire.

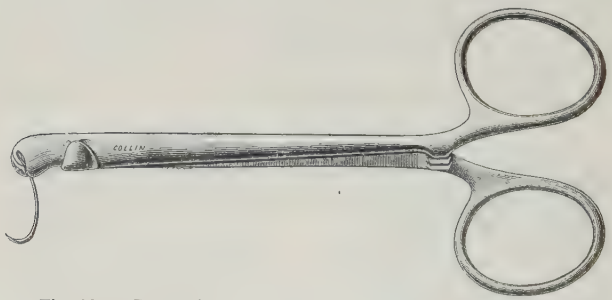


Fig. 30. — Porte-aiguille de Boiffin pour aiguille de Hagedorn.

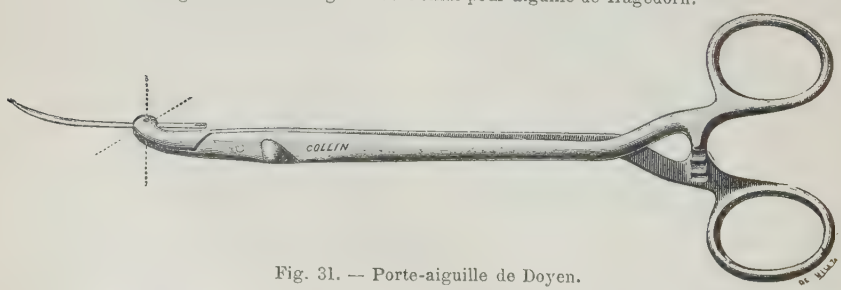


Fig. 31. — Porte-aiguille de Doyen.

est différente suivant qu'il doit servir aux aiguilles chirurgicales ordinaires ou à celles de Hagedorn.

Les aiguilles simples doivent être préalablement enfilées. La crainte de la contamination du fil dans cette manœuvre a provoqué l'invention

d'*infilateurs* permettant d'enfiler une aiguille sans toucher au fil. On ne se rendra bien compte du maniement de ces instruments — dont l'usage ne semble pas s'être répandu — qu'en les voyant fonctionner[1].

Porte-aiguilles à manche libre.

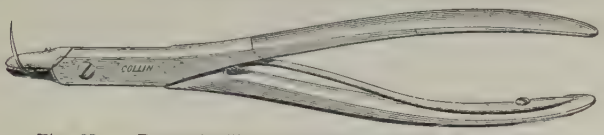


Fig. 32. — Porte-aiguille de Brunswic pour aiguille ordinaire.

Fig. 33. — Porte-aiguille de Pozzi pour aiguille de Hagedorn.

2. *Aiguilles montées sur manche.* — Ces aiguilles peuvent être *mousses* ou *pointues.*

Le *chas* est placé près de la pointe; il est *fixe* ou *mobile.*

Les *aiguilles à chas fixe* (fig. 34 à 37) n'exigent, pour fonctionner, aucun

Aiguilles montées à chas fixe.

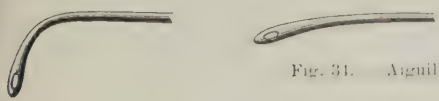


Fig. 34. — Aiguille mousse de Terrier.

Fig. 35. — Aiguille pointue (ou mousse) de Pozzi.

Fig. 36. — Aiguille à chas fixe de Doyen.

mécanisme particulier : un simple trou existe près de la pointe, aussi gros que possible, mais cependant proportionné au calibre de l aiguille. De là résulte que l'on peut donner à celle ci toutes les formes et toutes les courbures possibles; de là aussi une grande facilité de nettoyage.

1. Schömaker (J.), Ein Inflator, *Centralbl. f. Chir.*, 1902, 598 (fig.). — Kuhn (F.), Ein Inflatorium, *Zentralbl. f. Chir.*, 1903, 200 (fig.).

Dans l'aiguille hollandaise ou à encoche (aiguille de de Moij, fig. 37) le chas fixe est ouvert — ce qui supprime les difficultés d'enfilure — et à

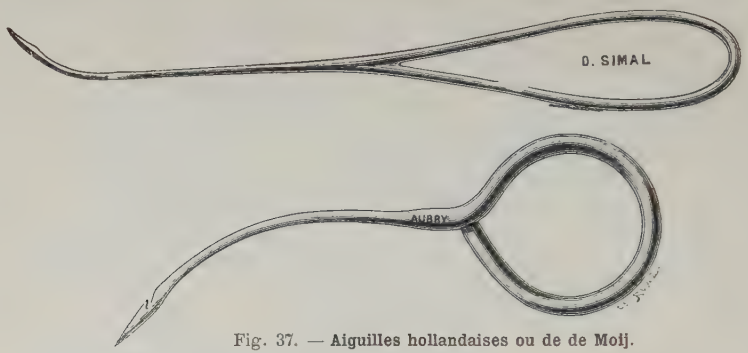


Fig. 37. — **Aiguilles hollandaises ou de de Moij.**

Aiguilles à chas mobile.

Fig. 38. — Aiguille de Reverdin (chas latéral).

Fig. 39. — La même, à tranchant convexe et chas en dessus

Fig. 40. — La même, à tranchant et chas en dessous.

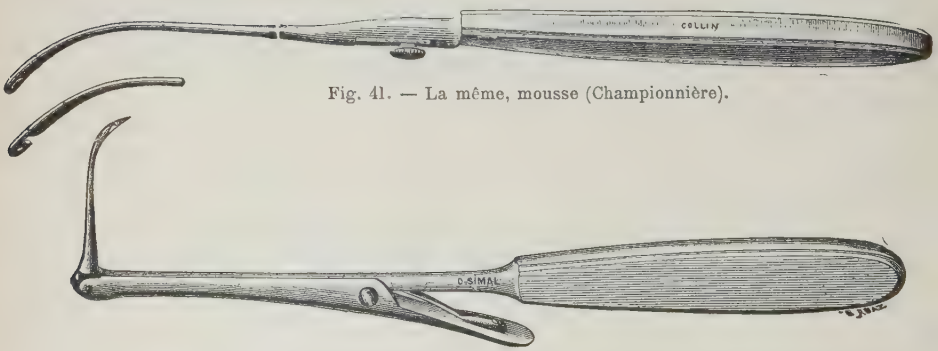


Fig. 41. — La même, mousse (Championnière).

Fig. 42. — La même, à direction perpendiculaire au manche, fonctionnant à l'aide d'une pédale.

bords tranchants, pour éviter l'accrochement dans les tissus. Dans certains modèles le manche est remplacé par un gros anneau dans lequel on passe l'index — ce qui rend l'instrument particulièrement maniable.

Les *aiguilles à chas mobile*, dont la plus connue est celle de Reverdin,

sont très commodes et peuvent être, contrairement à ce qui a été dit, très exactement nettoyées et stérilisées. Il en existe de nombreuses variétés (fig. 38 à 42).

Les aiguilles proposées pour remplacer, en la simplifiant, celle de Reverdin — chas fermé par un petit taquet mobile (aiguille de Lamblin) ou par une lamelle métallique formant ressort (aiguille de Nélaton) — ne fonctionnent pas toujours à souhait et sont peu employées.

§ 3. Des divers modes de suture.

Quelle que soit leur diversité apparente — diversité résultant surtout des noms qu'on leur a imposés — les principaux modes de suture peuvent être classés en deux groupes : la *suture à points séparés*, dans laquelle le fil, divisé autant de fois qu'il est nécessaire, réunit la plaie par des points distincts les uns des autres; la *suture continue*, dans laquelle le fil unissant s'étend sans coupure d'un bout à l'autre de la plaie.

Les variétés de suture se rapportant à chacun de ces groupes sont nombreuses. Nous n'insisterons que sur les plus usitées.

I. ***Procédés de suture à points séparés.*** — A. **Suture entrecoupée simple.** — Cette suture est une des plus employées et des plus simples. Le fil traverse successivement les deux lèvres de la plaie, la première de dehors en dedans, la seconde de dedans en dehors, formant une anse qui est nouée. Une série d'anses semblables réunissent la plaie dans toute son étendue (fig. 43 à 46).

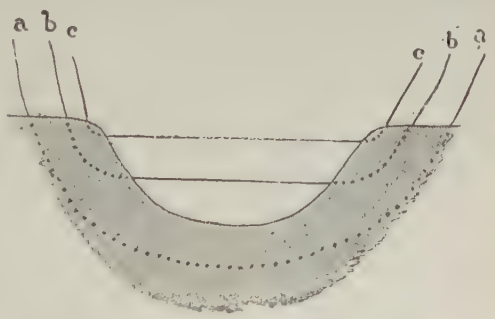


Fig. 43. — *aa*, Suture profonde, cheminant sous toute la surface de la plaie; *bb*, Suture demi-profonde, cheminant sous une partie de cette surface; *cc*, Suture superficielle, ne traversant que les bords de la plaie (Pozzi).

On pourra nouer les fils seulement après les avoir tous placés. Pour empêcher leur confusion, les deux bouts de chacun d'eux seront saisis à mesure dans une pince à arrêt (fig. 44).

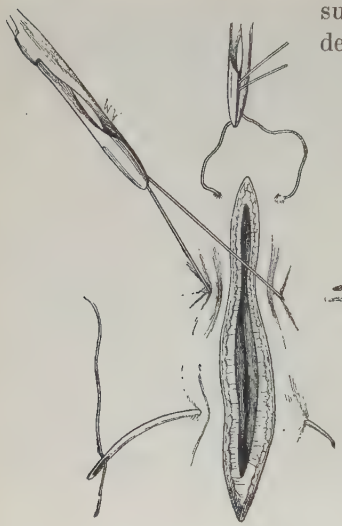
Cette suture peut être *superficielle*, *demi-profonde ou profonde*. Dans le premier cas, l'aiguille pénétrera ou sortira près des bords de la plaie; dans les autres elle s'en éloignera plus ou moins — 1 cent., 2 cent., et davantage — suivant la hauteur de la tranche des parties à rapprocher (fig. 43, 44, 46).

On aura soin que les points d'entrée et de sortie soient bien symétriques.

Pour éviter, quand il s'agit de sutures profondes, la marque que détermine sur la peau la pression du fil, on peut nouer les deux bouts sur un

petit rouleau de gaze interposé entre le nœud et la plaie. On placera les fils dans l'ordre suivant : passer les profonds sans les serrer, passer et serrer les superficiels, serrer les profonds sur le coussinet de gaze en n'exerçant qu'une striction modérée.

B. **Suture en capiton. Suture enchevillée.**



Points profonds (Veau).

Fig. 44. — Deux fils profonds ont été placés. L'aiguille fait un troisième point.

Fig. 45. — Serrement du fil supérieur pendant que deux pinces déversent les lèvres de la plaie qui se plaçaient en ectropion.

Fig. 46. — Points superficiels.

— Traverser les deux lèvres de la plaie dans toute leur épaisseur avec une aiguille chargée d'un fil double, dont le milieu corresponde au chas. On a ainsi d'un côté une anse, de l'autre deux chefs. Placer dans

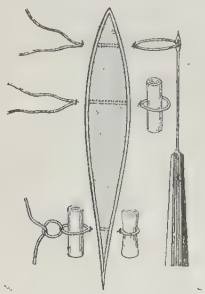


Fig. 47.
Suture en capiton.

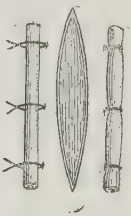


Fig. 48.
Suture enchevillée.

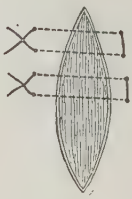


Fig. 49.
Suture en U.

l'anse un petit rouleau de gaze et nouer les deux chefs sur un second rouleau semblable, après avoir donné au fil une tension suffisante. La manœuvre est recommencée tout le long de la plaie. C'est la suture en *capiton* (fig. 47).

Dans la *suture enchevillée*, tous les fils sont d'abord placés comme dessus. Dans les anses on glisse une cheville, qui est ordinairement un

bout de sonde stérilisée, coupée de longueur convenable. Les chefs sont noués de l'autre côté sur une cheville semblable (fig. 48).

Il faut en général compléter cette suture par des points séparés superficiels pour rapprocher les téguments qui s'entre-bâillent.

C. **Suture en U.** — Traverser les deux lèvres de la plaie, à distance de leurs bords, avec une aiguille chargée d'un fil simple. Enfoncer à nouveau la même aiguille, armée du même fil, encore à travers les deux lèvres de la plaie, mais en sens inverse — l'aiguille pénétrant à quelques millimètres du point par où elle vient de sortir et du même côté, sortant de l'autre en un point symétrique. On a ainsi d'un côté une anse embrassant une certaine épaisseur de parties molles, de l'autre deux chefs que l'on noue (fig. 49).

C'est, en somme, une sorte de suture en capiton, sans capiton, qui a pour résultat de rapprocher la plaie profondément. Elle doit aussi être complétée par une suture superficielle.

II. ***Procédés de suture continue***[1]. — A. **Suture en surjet.** — Cette suture est d'exécution rapide et ferme hermétiquement la plaie; mais elle

Suture en surjet (Veau).

Fig. 50. — Manière de passer le surjet. L'aide tient le fil très près de la plaie et toujours très tendu.

Manière d'arrêter un surjet (Veau).

Fig. 51. — Le chirurgien a introduit son index dans la boucle et tire fortement afin que le fil de suture soit toujours bien tendu.

Fig. 52. — Le doigt a été maintenu dans la boucle. Un triple nœud très serré arrête le surjet.

à le défaut de rendre tous les points solidaires et d'être par conséquent moins sûre que la suture à points séparés.

L'aiguille est munie d'un long fil. Traverser d'abord perpendiculairement à leur direction les deux lèvres de la plaie, à l'une des extrémités de celle-ci. Le fil est noué en ce point de telle façon que l'un des bouts soit court et que l'autre, qui va servir à faire toute la suture, soit long. C'est le point fixe du surjet (fig. 50). — Reporter alors l'aiguille sur la lèvre

1. Voy. Gobert (G.), *Des sutures continues en chirurgie*, Thèse Paris, 1897.

droite, à 1 cent. environ du premier point; traverser de nouveau les deux lèvres, de droite à gauche. Le second point est ainsi placé. Ce point n'est pas noué; mais le fil est suffisamment tendu pour rapprocher les parties qu'il embrasse. L'aide maintient cette tension (fig. 50). — Revenue à droite, l'aiguille pénètre à une distance du second orifice égale à celle qui sépare celui-ci du premier; elle traverse encore les deux lèvres, et le troisième point est placé. — Continuer de la sorte jusqu'à l'extrémité de la plaie (fig. 51).

Il résulte de là que le fil décrit une série de spirales dont l'une des moitiés est cachée sous la peau, tandis que l'autre, placée à l'extérieur, croise l'axe de la plaie, formant des lignes parallèles, toutes dirigées dans le même sens.

Pour arrêter la suture, on ne serre pas le dernier point; on a ainsi d'un côté une anse, de l'autre un chef libre (fig. 51). On les noue ensemble (fig. 52).

Dans la description de la suture en surjet, comme pour les précédentes, nous avons supposé que l'on se servait d'une aiguille libre enfilée. Si l'aiguille est emmanchée, la manœuvre est analogue, avec cette différence que l'aiguille est introduite première dans les points indiqués; armée secondairement, elle entraîne le fil et le met en situation voulue.

B. **Variétés de la suture en surjet.** — 1. Surjet a points renforcés ou a points passés. — Un des inconvénients du surjet, surtout lorsqu'il est long, est que, si le fil n'est pas maintenu bien tendu, les points déjà faits se relâchent pendant que l'on passe les suivants.

Fig. 53. — Suture à points passés (Veau).

Le *surjet à points passés* obvie très heureusement à ce défaut. C'est un surjet ordinaire dans lequel tous les trois ou quatre points le fil est arrêté, en repassant l'aiguille au travers du point précédent (fig. 53). Ce procédé est d'une grande rapidité d'exécution et donne un affrontement excellent[1].

Dans le *surjet à point de feston*, au lieu de n'arrêter le fil que tous les trois à quatre points, on l'arrête à chaque point[2]. Cette suture réunit les qualités de la suture à points continus et de celle à points séparés.

2. Surjet encheville. — On lie l'extrémité du fil qui sert au surjet sur un bout de tube en caoutchouc ou sur un petit rouleau de gaze de 25 à 30 millim. de longueur. Le surjet terminé, l'autre extrémité du fil est arrêtée de la même manière. Il suffit, lorsque le moment est venu d'enlever les fils, de couper une anse quelconque sur le trajet de la suture et de tirer sur les deux

1. Doyen (E.), *Technique chirurgicale*, Paris, 1897, 237.
2. Roux (J.), *Contribubution à l'étude des sutures de la paroi abdominale après la laparatomie*, Thèse Lyon, décembre 1895.

extrémités, faciles à trouver, grâce aux bouts de caoutchouc ou aux coussinets de gaze sur lesquels elles ont été fixées.

3. Suture en lacet de corset [1]. — Cette suture a été imaginée par Condamin. Avant de la décrire, Condamin fait une comparaison qui en facilite beaucoup l'intelligence : « Que font les femmes qui ont un embonpoint exagéré et qui veulent néanmoins conserver les apparences d'une taille fine? Leur corset agrafé par devant, les bords postérieurs sont réunis par un lacet lâche qui, sous une légère traction, maintient ces bords à 20 ou 25 cent. l'un de l'autre. La femme de chambre commence alors un rétréci serré par des tractions de haut en bas sur chacune des anses, et les 20 cent. d'écartement se réduisent à 10; même manœuvre une seconde, une troisième fois, et la transformation est complète : les bords postérieurs du corset sont maintenant en contact. »

Soit donc une perte de substance de 15 à 20 cent. On fait avec un fil un surjet à points très rapprochés et l'on exécute la manœuvre de la femme de chambre. Après avoir passé le fil en surjet lâche, on fait avec un crochet mousse une traction sur chacune des anses du surjet; il n'est pas nécessaire d'amener en contact parfait les deux lèvres de la solution de continuité; celle-ci sera obtenue dans la série suivante des tractions. On est tout surpris de constater que pour obtenir le résultat désiré il suffit de tractions relativement modérées. Cette suture est surtout destinée à rapprocher les bords aponévrotiques de la paroi abdominale, qui sont parfois éloignés de 15 à 20 centimètres.

C. **Suture intradermique** [2]. — La suture intradermique est une suture en surjet. Son mode tout spécial d'application et le fait qu'elle ne peut convenir que pour la peau lui donnent une place à part parmi les diverses sutures.

On peut se servir de catgut; mais Pozzi préfère la soie ou le crin de Florence. Le fil sera très fin et enfilé dans une aiguille de Hagedorn petite et courbe; la petite aiguille de Reverdin est aussi très commode. L'angle supérieur de la plaie doit être maintenu fixe. Chacune des lèvres est à tour de rôle tendue et un peu renversée à l'aide de deux pinces à disséquer, dont l'une est tenue par le chirurgien et l'autre par son aide.

« L'aiguille pénètre d'abord à 1 cent. au-dessus ou sur le côté de l'angle supérieur de la plaie, traverse toute la peau et ressort dans la plaie, entraînant après elle le fil jusqu'au niveau d'un nœud fait sur ce fil, près de son extrémité libre. Elle s'enfonce alors dans l'épaisseur d'une des lèvres, où elle suit un trajet intradermique de 3 à 4 millim., en ressort et pénètre dans la seconde lèvre à un niveau qui correspond exactement à son point de sortie sur la première.

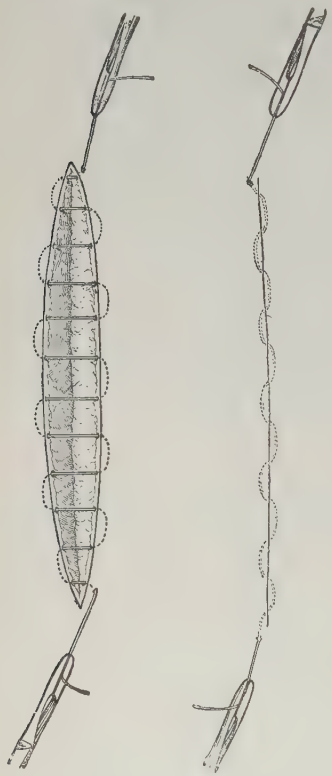
L'aiguille, et par conséquent le fil qu'elle entraîne, suit, dans l'épaisseur

1. Condamin, in Fleury, *Nouvelle suture dite en lacet de corset*, Thèse Lyon, 1897.

2. Chassaignac (E.), Nouveau procédé de suture pour la réunion des plaies; suture celluleuse ou sous-cutanée, *Bull. Soc. de chir.*, 1851, 1re s., II, 263. — Franks (K.), On subcuticular suture, *British med. Journ.*, 1890, I, 414. — Pozzi (S.), De la suture intradermique, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, XX, 145. — Poncet (A.), Même sujet, *Lyon méd.*, 1896, LXXXII, 222. — Rollet (E.) et Commandeur (G.), Même sujet, *Arch. prov. de chir.*, 1896, V, 24. — Daurand, *De la suture intradermique*, Thèse Lyon, juillet 1896. — Saintagne, *Contribution à l'étude de la suture intradermique*, Thèse Toulouse, 1896-1897, n° 192. — Cullen (Th.-S.), Silk or catgut as a subcutaneous suture in closure of abdominal incisions, *Amer. Journ. of obst.*, 1897, II, 171.

de cette seconde lèvre, un trajet toujours intradermique, de même longueur que sur la lèvre opposée; puis elle sort de nouveau et regagne la première lèvre à la hauteur du point où elle est sortie de la seconde lèvre.

On continue ainsi, alternativement sur une des lèvres de la plaie, puis sur l'autre, jusqu'à son extrémité. Le trajet du fil dessine un zig-zag qui rappelle celui d'un lacet de corset, les œillets étant représentés par les trajets intradermiques. Quand on est arrivé à l'angle inférieur de l'incision, on fait sortir l'aiguille à 1 cent. en dehors ou au-dessous de cet angle, en traversant de nouveau toute l'épaisseur de la peau (fig. 54 et 55).



Suture intradermique (Pozzi).

Fig. 54. — Vue schématique du trajet du fil.

Fig. 55. — Suture terminée (trajet intracutané du fil).

Il ne reste plus qu'à resserrer de haut en bas la suture en tirant successivement avec un crochet sur chacune des anses du surjet, à moins que l'on n'ait préféré serrer chaque point à mesure qu'il était placé. Lorsqu'on a achevé cette manœuvre, la plaie est réduite à la ligne d'incision et le fil est complètement caché, sauf aux deux extrémités. Pour fixer le fil à sa sortie, il suffit de nouer sur lui un autre fil indépendant; la saillie de ce nœud arrête le chef terminal au niveau de la peau. Les chirurgiens lyonnais arrêtent les chefs par des tubes de Gálli qui, écrasés sur le fil avec une pince, le tiennent solidement.

Pour *enlever le fil* (vers le 8e jour), on attire l'un des chefs de manière à amener à l'extérieur une partie cachée du fil; on sectionne à ce niveau et l'on n'a plus qu'à tirer sur l'autre chef pour enlever facilement la totalité de la suture » (Pozzi).

La cicatrice est linéaire, à peine visible, mais peu solide et ne peut être employée seule dans le cas où les lèvres de la plaie ont tendance à l'écartement. Il faut alors l'étayer çà et là par des points entrecoupés au crin de Florence, que l'on serre à l'extérieur sur de petits rouleaux de gaze; on peut aussi réunir auparavant, par des points de catgut perdus, les deux faces du pannicule adipeux sous-cutané.

D. Suture en bourse. — Cette suture est surtout employée en chirurgie intestinale (voy. t. II, *Entérorraphie latérale*, *Résection de l'appendice*).

On passe autour des bords de l'ouverture à fermer un fil qui entourera celle-ci comme une bourse l'est par son cordon. Pour cela, l'aiguille, choisie un peu fine et armée de son fil, pénètre peu profondément dans

les tissus en un point, ressort à 3 ou 4 millim. plus loin, replonge presque aussitôt pour ressortir de même, à 3 ou 4 millim. de ce nouveau point d'entrée. Cette manœuvre est répétée jusqu'à ce que l'on ait cerné le contour de l'ouverture par un anneau de fil caché sous les tissus et jusque-là tenu lâche. On exerce alors une traction sur les deux bouts — ce qui rapproche, en les fronçant, les bords de la plaie vers le centre — et on les noue.

III. ***Sutures combinées. Sutures à étages. Sutures perdues.*** — Les divers modes de suture que nous venons de passer en revue peuvent être employés seuls ou combinés entre eux.

Dans la suture *à un seul plan* dont il a été déjà question, les parties profondes seront réunies par l'un des procédés de suture à points séparés que nous avons décrits : entrecoupée, à capiton, en U. Quelques points superficiels complètent la juxtaposition des bords cutanés.

Dans la suture *à plusieurs plans* ou *à étages*, on pourra se servir, pour tous les étages, d'un seul procédé : suture à points séparés ou continue. Plus souvent on les combinera de diverses façons : ou bien, par exemple, les sutures profondes seront en surjet et les superficielles à points séparés ; ou bien, à des points séparés profonds on ajoutera un surjet superficiel (suture intradermique) pour la peau.

Le point intéressant est que, dans ces sutures à étages, les fils qui réunissent les parties profondes sont *perdus*. Nous avons déjà fait allusion aux accidents qui peuvent résulter de cette pratique, lorsque les fils abandonnés dans les tissus ne sont pas résorbables. Aussi s'est on efforcé, dans ces derniers temps, de réaliser la réunion des parties profondes, par étages successifs, à l'aide de fils *temporaires*, c'est-à dire de disposer les sutures de telle sorte que, le temps nécessaire à la réunion étant écoulé, les fils profonds puissent être retirés en même temps que les superficiels.

Ces procédés ingénieux, mais en général un peu compliqués, ont été surtout appliqués à la réunion de la paroi abdominale après laparotomie et à la cure radicale des hernies. Leur description trouvera mieux sa place plus loin, lorsque nous nous occuperons de ces opérations.

IV. ***Sutures spéciales.*** — Nous renvoyons aussi à des chapitres ultérieurs l'étude des sutures spéciales proposées pour la réunion des plaies et divisions de l'estomac, de l'intestin, du foie, de la vessie, etc. (voy. t. II).

B. — RÉUNION PAR PINCEMENT (SERRE-FINES, AGRAFES)

Au lieu de suturer les plaies avec des fils, on peut en maintenir les bords rapprochés, pendant le temps nécessaire à la réunion, à l'aide de petites pinces spéciales qu'on laisse à demeure — *serre-fines* de Vidal (de Cassis), *agrafes* de Michel.

Ce moyen de réunion ne peut être employé que pour les plaies super-

ficielles ou pour celles dont les bords ont peu de tendance à l'écartement Dans les conditions opposées, il est nécessaire, si l'on tient à avoir recours aux serre-fines ou aux agrafes, d'appliquer au préalable des fils profonds perdus ou temporaires.

§ 1er. Serre-fines.

Les serre-fines sont de petites pinces à pression continue, disposées de telle sorte que leurs mors s'écartent lorsqu'on exerce une pression sur les branches, et se rapprochent, par suite de la mise en jeu de l'élasticité du métal, lorsque l'on abandonne l'instrument à lui-même.

Leur *mode d'application* est des plus simples. L'aide, avec une ou deux pinces à dents de souris, rapproche exactement les deux lèvres de la plaie. Le chirurgien, saisissant la serre-fine au niveau des branches, l'ouvre par une faible pression, applique les deux mors écartés sur la ligne de réunion et lâche tout. Les lèvres de la plaie sont maintenues en contact par le rapprochement automatique des mors (fig. 56).

Fig. 56. — Serre-fine en place.

On place ainsi une série de serre-fines d'un bout à l'autre de la plaie, en nombre suffisant pour obtenir une réunion exacte. Il est bon cependant de laisser entre elles un intervalle de 1 cent. environ.

Les serre-fines sont enlevées le soir même, lorsque la peau ainsi réunie est fine (prépuce, paupières). Sur des téguments plus épais, on peut les laisser 24 à 48 heures (périnée). En général il vaut mieux ne pas dépasser 24 heures.

Les serre-fines présentent plusieurs inconvénients : 1° elles ont une hauteur qui gêne le pansement, même si l'on emploie les modèles coudés; 2° maintenant l'union des bords de la plaie par l'élasticité d'un ressort dont il est difficile d'apprécier exactement la force, elles peuvent exercer une pression trop considérable ou insuffisante — défaut auquel on pare en partie, il est vrai, en choisissant un modèle de serre-fine approprié à chaque cas. Elles n'en sont pas moins à peu près abandonnées.

§ 2. Agrafes[1].

Les agrafes, récemment introduites dans la pratique par Michel, sont de petites lames en nickel, larges de 2 millim. 1/2, longues de 1 cent., dont les extrémités sont enroulées en boucles en dessous du plan; la partie interne de ces boucles porte un petit picot (fig. 57).

1. **Agrafage** : Michel (P.), Procédé de suture de la peau par agrafage, *13e Cong. intern. de méd.*, Paris, 1900, sect. de chir. générale, 130. — Michaux (P.), Sur un nouveau procédé de suture par agrafage métallique, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, 561; et *Acad. de méd.*, 1901 (Rapport de Paul Berger), *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1901, 3e s., XLV, 191. — Vidal (E.), Simplification à la technique des sutures cutanées par agrafage métallique, *Arch. provinc. de chir.*, 1901, X, 401. — Desfosses (P.), Sutures par agrafage, *Presse méd.*, 1902, I, 475. — Mori (D.), La sutura cutanea con gli uncini Michel, *Clin. chir.*, Milan, 1905, XIII, 389-395 (1 pl.).

On les pose, en les pliant, sur les bords rapprochés de la plaie, qui est ainsi *agrafée*, comme dans l'agrafage des angles de boîtes en carton.

Les agrafes sont enfilées par 24 dans une double broche en forme d'épingle à cheveux. Une pince spéciale, munie d'une petite excavation dans laquelle s'adaptent les boucles des agrafes (fig. 58), est nécessaire pour saisir celles-ci sur la broche.

Fig. 57. — Agrafes de Michel, dont l'une est pliée.

Leur *mode d'application* est le suivant : Un aide affronte la peau avec une ou deux pinces à griffes. Le chirurgien, avec la pince spéciale, prend sur la broche, qu'il tient de la main gauche, la première agrafe, la dégage, et, la mettant à cheval sur la ligne de réunion que l'on déprime pour prendre

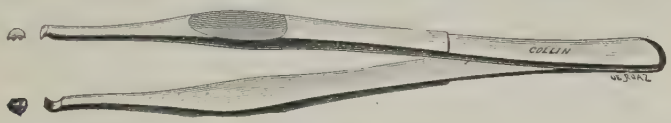


Fig. 58. — Pince porte-agrafes.

le plus de tissu possible, serre modérément ; l'agrafe se plie brusquement en son milieu, les picots qui pénètrent légèrement dans la peau empêchent le glissement (fig. 59). L'affrontement définitif est assuré. On poursuit ainsi en plaçant les agrafes à une distance de 1 cent. à 1 cent. 1/2.

Fig. 59. — Mode d'application des agrafes.

L'application des agrafes peut se faire sans le secours d'aucun aide. A

Fig. 60. — Pince à dents de souris avec magasin à agrafes.

cet effet, la broche qui porte les agrafes est fixée à l'aide de petits ressorts sur une pince à griffes quelconque (fig. 60). Cette pince tenue de la main gauche sert, en outre, à affronter les bords de la peau. Les agrafes y

sont prises une à une avec la pince spéciale que tient la main droite et qui les applique sur la plaie (Vidal).

Les agrafes sont laissées de 4 à 6 jours. Si l'on fait plusieurs pansements, on peut en enlever une sur deux vers le 4e jour.

Pour les retirer, ou bien on les coupe avec des ciseaux, dont l'une des branches est engagée sous le sommet de l'angle formé par l'agrafe pliée : —

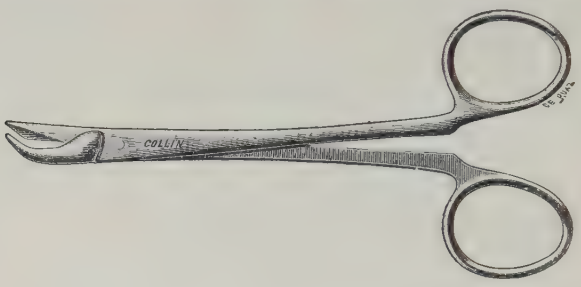


Fig. 61. — **Pince de Michel pour retirer les agrafes.** — L'une des branches de cette pince, munie d'un bec rainé, est introduite sous l'angle de l'agrafe; l'autre porte un couteau mousse qui, en pénétrant dans la rainure, redresse l'agrafe et la détache.

ou bien on saisit les boucles avec des pinces à griffes ou à pression, et l'on tire à droite et à gauche de façon à dégager les deux picots; — ou, mieux encore, on se sert d'une pince spéciale (fig. 61).

Les agrafes ont tous les avantages des serre-fines sans leurs inconvénients. Réunissant la peau par pression comme les serre-fines — mais en utilisant la résistance du métal et non son élasticité — elles exercent sur les bords de la plaie une action qui peut être plus ou moins énergique. D'autre part, ne faisant qu'une faible saillie au-dessus de la ligne de sutures, elles n'apportent aucune entrave au pansement.

II

HÉMOSTASE[1]

L'hémostase est dite *préventive* lorsqu'elle est faite avant l'opération pour ischémier la région ou la partie sur laquelle on va agir ou, au cours de l'opération, pour faciliter l'ablation d'un organe. Elle est *définitive* lorsqu'elle a pour objet de fermer les vaisseaux divisés pendant l'acte opératoire.

1. **Hémostase** : Bothézat (P.-E), *Contribution à la chirurgie des artères,* Thèse Montpellier, 1893-1894, n° 1 (index bibl.). — Delbet (Pierre), Art. Plaies des artères, in *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet,* 1897, IV, 158. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opér.,* 4e éd., 1893, 23 et 210. — Michaux (P.), Art. Lésions traumatiques des artères, in *Tr. de chir. de Duplay et Reclus,* 2e éd., 1897, II, 93. — Petit (L.-H.), Art. Hémostase du *Dict. encycl. des sc. méd.,* 4e s., XIII, 513. — Pozzi (S.), *Tr. de gynécol. cliniq. et opér.,* 4e éd., 1905, I, 111. — Quénu (E.), Plaies des veines, in *Traité de chir. de Duplay et Reclus,* 2e éd., 1897, II, 189. — Schwartz (Ed.), Plaies des veines, in *Tr. de chir. de Le Dentu et Delbet,* 1897, VI, 158. — Voy. aussi *Suture des vaisseaux,* p. 73.

A. — HÉMOSTASE PRÉVENTIVE[1]

Le chirurgien dispose de deux moyens pour faire de l'hémostase préventive : ou bien il *agit directement* sur les artères afférentes : *compression digitale, ligature préventive*; ou bien il exerce *une compression en masse* autour de la région sur laquelle il va intervenir — ou à la racine du membre, s'il opère sur une extrémité : *compression élastique, pincement.*

Toubert, appliquant à la chirurgie les recherches de Vincent sur l'action antihémolysante du *chlorure de calcium*, a conseillé de donner aux malades, la veille de l'opération, 3 gr. de ce sel en solution dans l'eau, en deux ou trois fois, la dernière dose précédant de quelques heures l'intervention. Par ce moyen, la coagulabilité du sang serait augmentée et l'écoulement sanguin considérablement diminué. — Weil a montré que le même effet est plus sûrement obtenu, particulièrement chez les hémophiles, par l'injection dans la veine de sérum sanguin frais[2].

§ 1er. Hémostase préventive par action directe sur les artères.

I. ***Compression digitale***. — La compression digitale des gros troncs artériels (sous-clavière, axillaire, humérale, fémorale, carotide) constitue

Fig. 62. — **Compression de l'artère carotide primitive par pincement.** Ce procédé n'est à employer que si l'on n'a pu comprimer l'artère contre les apophyses transverses des vertèbres cervicales.

1. **Hémostase préventive** : Audain (L.), *De l'hémostase préventive dans les opérations chirurgicales*, Thèse Paris, 1891. — Chauveil (J.), Recherches expérimentales et cliniques sur l'emploi de l'ischémie temporaire pendant les opérations, *Arch. génér. de méd.*, 1875, I, 641. — Chrétien (H.), *De la thyroïdectomie*, Thèse Paris, 1888. — Costin (N.), *Contribution à l'hémostase opératoire dans le service du Dr Péan*, Thèse Paris, 1898. — Demarquay, Verneuil, Lannelongue, Chassaignac. Nouveau procédé hémostatique, *Bull. Soc. de chir.*, 1873, 512 et 529. — Esmarch (F.), *Chirurgie de guerre*, 1877, Trad. de Rouge, Paris. 1879. — Nicaise (E.). De l'ischémie préliminaire par la méthode d'Esmarch, *Gaz. méd. de Paris*, 1874, 578 et 594; 1875, 430; 1876, 401. — Péan (J.-E.), *Traité du morcellement*, Paris, 1887. — Reclus (P.), *Des mesures propres à ménager le sang pendant les opérations chirurgicales*, Thèse d'agrég., Paris, 1880.

2. Vincent (H.), Pathogénie de la fièvre bilieuse hémoglobinurique; son traitement par le chlorure de calcium. *C. R. Soc. de Biolog.*, 1905, II, 59. — Toubert (J.), Note sur l'emploi du chlorure de calcium comme médicament hémostatique préventif, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, 2. — Weil (P. E.), L'hémostase chez les hémophiles, Rapp. par A. Broca, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1907, XXXIII, 262.

un procédé efficace d'hémostase, soit pour suspendre le cours du sang, dans les amputations des membres, la cure radicale des anévrismes,

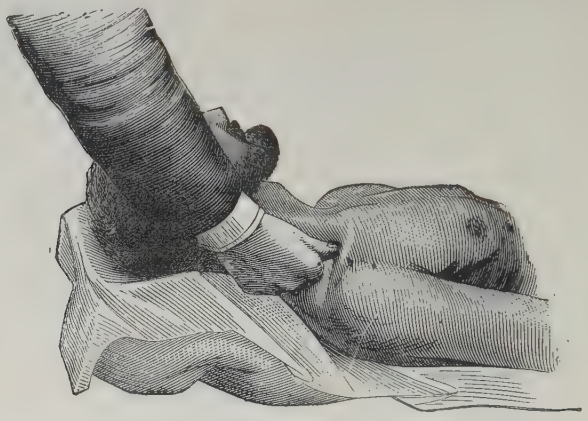


Fig. 63. — **Compression de l'artère sous-clavière sur la première côte.**

l'ablation de certaines tumeurs, — soit pour arrêter temporairement une hémorragie pendant une opération ou à la suite d'une plaie accidentelle.

Pour l'exécuter, il semble qu'il suffise de connaître le trajet des artères.

Fig. 64. — **Compression de l'artère humérale à deux mains.** — Le bras est appuyé sur le genou.

Il est cependant, pour la bien faire, certaines règles excellemment formulées par Farabeuf en quelques pages auxquelles nous préférons renvoyer le lecteur[1], nous contentant ici de reproduire les figures où il a

1. Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opératoire*, 4e éd., Paris, 1893, 214.

représenté les modes de compression des diverses artères (fig. 62 à 65).

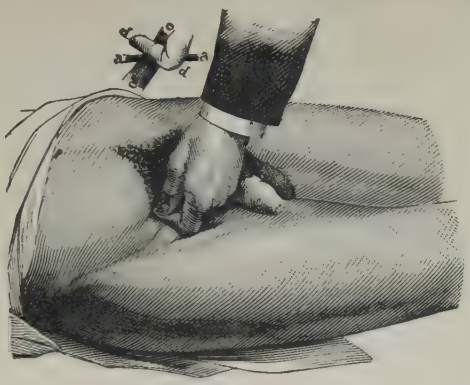


Fig. 65. — **Compression de l'artère fémorale sur le pubis.** — *dd*, l'index croisant l'artère *aa* et le pubis *oo*.

II. ***Ligature ou pincement.*** — On agit de cette façon sur les artères afférentes soit *à distance*, soit *dans le foyer opératoire.*

A. **A distance.** — Pour ischémier la région opératoire, on lie l'artère qui s'y rend : telle la ligature de la carotide ou de la linguale avant l'extirpation d'un cancer de la parotide ou de la langue; telle encore la ligature de l'iliaque interne comme premier temps de l'ablation du rectum par voie mixte. On trouvera plus loin la description de ces ligatures.

Cette suspension du cours du sang dans l'artère peut être *temporaire* et obtenue avec une ligature peu serrée (fil ou ruban de gaze), avec une pince à mors garnis de caoutchouc, ou encore, pour éviter toute action nocive sur le vaisseau, avec une pince dont les mors se rapprochent à l'aide d'une vis jusqu'à arrêt du pouls (pince d'Alegiani [1]).

B. **Dans le foyer opératoire.** — Bien plus fréquemment employée est la ligature préventive faite, comme nous le rappelions plus haut, au cours d'une opération. On lie ou bien on saisit dans une pince, avant de les couper, les artères qui abordent une tumeur ou un organe dont on va pratiquer l'ablation.

Cette manœuvre est courante dans l'hystérectomie abdominale, par exemple, où la ligature préventive des artères utéro ovariennes ou des utérines constitue un des temps principaux de l'opération.

§ 2. Hémostase préventive par compression en masse.

A l'aide d'appareils ou d'instruments divers, on exerce, à quelque distance du champ opératoire, sur les vaisseaux qui s'y rendent, une compression suffisante pour y arrêter le cours du sang.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de cette question, sur laquelle nous aurons à revenir à maintes reprises. Le mode d'exécution de cette

1. Alegiani (U.), Compressione e allacciatura temporanea delle arterie, *Policlinico*, 1902, 264-289.

hémostase préventive varie, en effet, suivant les régions et aussi suivant l'opération.

On peut, cependant, ramener à deux types les moyens actuellement employés pour l'obtenir : la *constriction élastique* d'une part, le *pincement* d'autre part.

I. ***Constriction élastique.*** — Le tube élastique est surtout employé pour l'hémostase préventive des membres. Appliqué autour de la tête, au niveau du front et de l'occiput, il permet encore d'assurer l'hémostase des parties molles péricrâniennes. Il sert aussi à obtenir celle de l'utérus au cours de l'hystérectomie abdominale à pédicule externe, etc.

On peut se servir d'un simple drain, d'une sonde en caoutchouc ou d'un lien élastique quelconque. L'*appareil* dit *d'Esmarch* (fig. 66), qui est le plus employé et le plus commode, se compose : 1° d'une *bande* en tissu élastique de 8 à 10 m. de long sur 5 à 6 cent. de large; 2° d'un *tube* de caoutchouc de la grosseur du pouce, dont l'une des extrémités supporte un fort crochet métallique, l'autre une chaînette à anneaux terminée par une barrette.

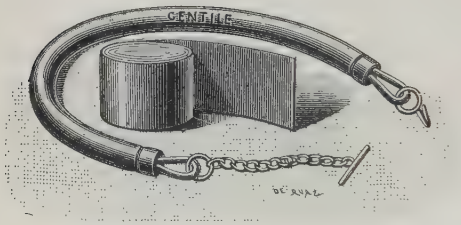


fig. 66. — Bande et tube élastiques d'Esmarch.

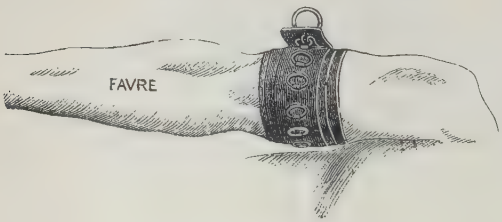


Fig. 67. — Bande de Nicaise.

Le *tube* d'Esmarch peut être remplacé par la *bande* de Nicaise (fig. 67), dont la compression est moins énergique et cependant suffisante.

Pour obtenir l'hémostase à l'aide de ces liens élastiques, il suffit de les enrouler sur le membre à quelque distance du champ opératoire, en ayant soin d'exercer une compression d'autant plus forte que les vaisseaux sont plus profonds. On arrête le lien avec une pince ou, si l'on se sert du tube d'Esmarch ou de la bande de Nicaise, en engrenant le crochet terminal dans l'une des mailles de la chaînette du tube ou dans l'un des anneaux de la bande.

A la racine d'un membre, le tube constricteur n'est applicable que s'il est tenu avec la main.

Avec l'appareil complet d'Esmarch (bande et tube), on peut conserver à l'individu la plus grande partie du sang contenu dans le segment à sacrifier. Il suffit pour cela d'enrouler la bande de l'extrémité du membre vers la racine, de façon à refouler le sang de la périphérie au centre, puis d'appliquer le tube juste au point où s'arrête la bande. Celle-ci est alors déroulée, laissant les tissus exsangues.

Au moment où, après l'opération, on supprime le lien constricteur, une

véritable ondée sanguine s'échappe des artérioles qui ont momentanément perdu leur pouvoir contractile. Il sera souvent nécessaire, pour arrêter cette hémorragie, de laver la plaie à l'eau chaude et surtout d'exercer à sa surface une compression temporaire tout en maintenant le membre en forte élévation. Au bout de 8 à 10 minutes, l'écoulement sera ordinairement assez réduit pour que l'on puisse procéder aux sutures profondes qui assureront l'hémostase.

v. Mosetig et Spiegel en Allemagne, Lhomme en France ont proposé de remplacer le tube d'Esmarch par des appareils permettant de graduer la compression [1]. Celui de Lhomme (fig. 68) — entièrement métallique, donc faci-

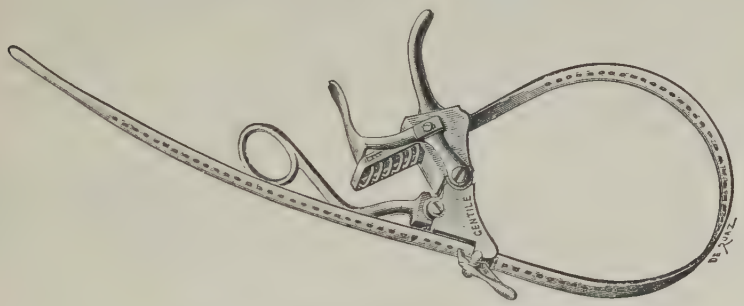


Fig. 68. — Collier hémostatique de Lhomme.

lement stérilisable et moins altérable que le tube en caoutchouc; de volume réduit, permettant son application dans les amputations haut situées — semble particulièrement recommandable.

I. ***Pincement.*** — Les pinces généralement employées sont des clamps à mors longs ou courts, épais ou minces, droits, courbes ou coudés (fig. 69 à 72). Quelques-unes, destinées à des usages spéciaux, ont des formes par-

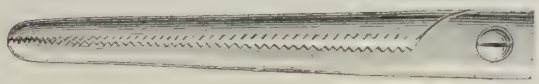


Fig. 69. — Pince à mors plats, droits.

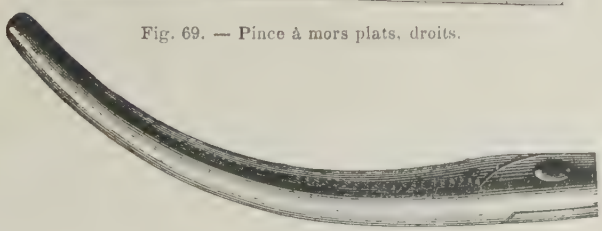


Fig. 70. — Pince à mors plats, courbes sur le plat.

culières : telle la pince de Desmarres pour les opérations portant sur les paupières (fig. 1005, p. 860).

1. Spiegel (S.), Eine regulierbare Konstriktionsbinde, *Zentralbl. f. Chirurg.*, 1903, 1425 (fig.). — Lhomme (R.), Nouvel appareil hémostatique stérilisable... *Bullet. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 152.

Ces pinces sont appliquées soit sur les téguments, avant l'opération (pincement des lèvres avant leur incision dans la cure du bec-de-

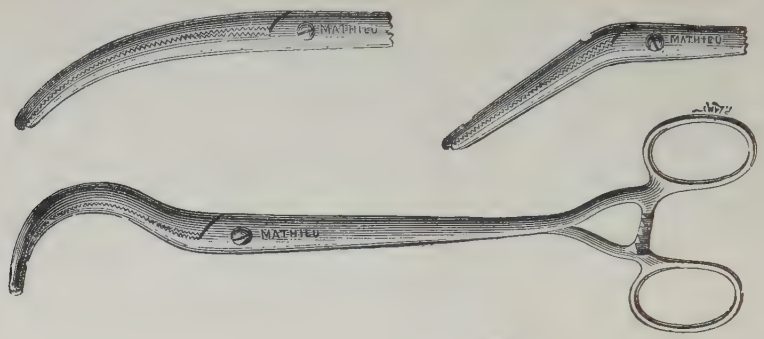


Fig. 71. — A. Pince à mors plats courbes sur le côté. — B. Pinces à mors plats coudés sur le côté. — C. Pince à mors plats, à double courbure.

lièvre, etc.); soit sur les tissus profonds, au cours de l'opération (pincement des ligaments larges après ouverture des culs-de-sac vaginaux et péritonéaux dans l'hystérectomie vaginale; pincement, avant le morcellement, d'un organe atteint de néoplasme, etc.). Dans le premier cas, il est

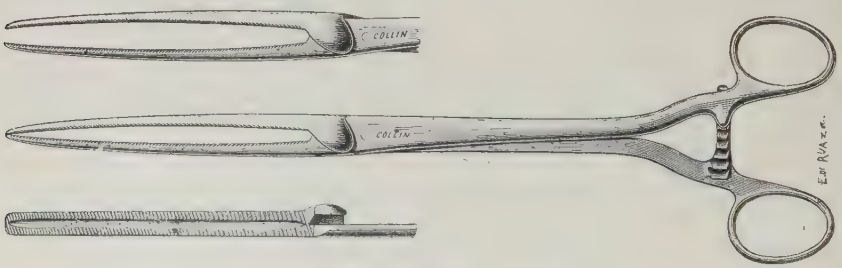


Fig. 72. — Pince à longs mors courbes élastiques de Doyen.

Tandis que les anciennes pinces à mors rigides s'écartent à leur extrémité lorsqu'on serre à leur partie moyenne un objet de quelque épaisseur, les pinces à mors élastiques et concaves conservent les extrémités des mors plus rapprochées que leur partie moyenne.

bon d'habiller les mors de l'instrument avec des tubes de caoutchouc, de façon à diminuer le traumatisme que subira la peau [1].

§ 3. Hémato-aspiration [2].

Ce procédé nouveau d'hémostase, imaginé par Morestin, consiste à aspirer le sang — ou tout autre liquide — d'une façon continue avec une longue canule

1. Voy. Audain (P.), *De l'hémostase préventive dans les opérations chirurgicales*, Thèse de Paris, 1891, n° 259. On trouvera dans ce travail des détails intéressants sur la pratique de Péan. Celui-ci a certainement abusé de l'hémostase préventive à l'aide des pinces, moyen qui constitue cependant dans certains cas une précieuse ressource.

2. Morestin, Appareil aspirateur. Pompe chirurgicale électrique, *15e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 875. — Laurens (G.), L'hémato-aspiration, *Presse méd.*, 1905, 459. — Hardyan, *De l'aspiration en chirurgie et en oto-rhinolaryngologie*, Thèse Paris, oct. 1906.

stérilisée qui est reliée à une pompe électrique (Morestin) ou à une trompe à

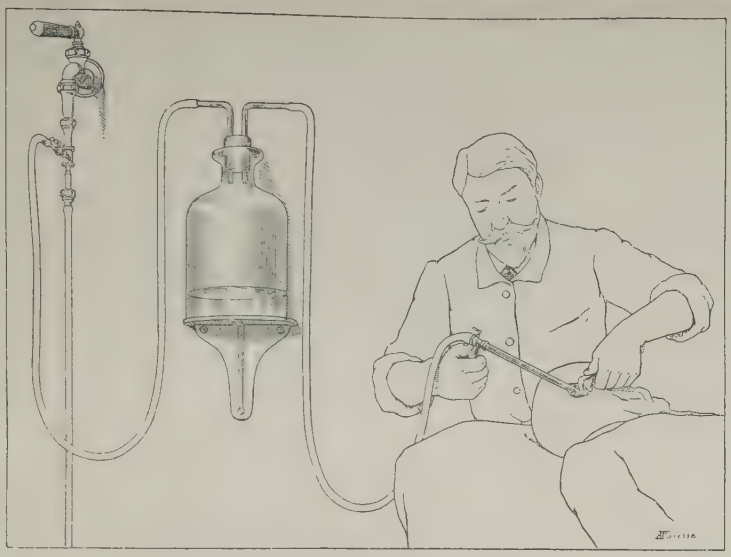


Fig. 73. — Hémato-aspiration (Georges Laurens).

eau (G. Laurens, fig. 73). Un aide promène la canule dans la plaie pendant l'opération qui se fait, pour ainsi dire, à blanc.

B. — HÉMOSTASE DÉFINITIVE

§ 1er. Tamponnement et moyens dits médicaux.

Ces procédés ne sont applicables qu'à l'hémorragie en nappe.

Tamponnement. — On comprime la surface de la plaie pendant quelques instants avec de la gaze sèche. On obtient ainsi une hémostase transitoire, qui souvent devient définitive, même pour les artérioles — procédé expéditif et qui économise des pinces.

Dans certains cas on est obligé de laisser la gaze à demeure pendant un ou deux jours.

Certaines veines blessées (sinus crâniens) ne peuvent être liées; on doit se contenter de bourrer leur cavité avec du catgut ou tamponner avec de la gaze. C'est à une sorte de tamponnement qu'il faut aussi avoir parfois recours pour certaines hémorragies osseuses : on obture les orifices saignants avec du mastic ou de la cire aseptiques (voy. *Craniectomie*, p. 645).

Moyens médicaux[1]. — Sous cette dénomination on range le lavage de la plaie avec diverses substances hémostatiques, que l'on peut employer aussi soit en applications directes, soit incorporées à la gaze d'un tamponnement, soit encore en injections interstitielles.

1. Carnot (P.), *La médication hémostatique*, Paris, 1903.

Le *perchlorure de fer* (mélangé à deux tiers d'eau) est à rejeter comme produisant des caillots sans résistance qui favorisent l'infection.

On peut, au contraire, recourir avec avantage à l'*eau chaude* (49 à 50°), à l'*adrénaline*, à l'*antipyrine*, à la *ferripyrine*, à la *gélatine*, à l'*eau oxygénée*, au *penghawar*. Nous résumons ci-dessous quelques notions relatives à la nature et au mode d'emploi de ces substances.

Adrénaline [1] (suprarénine, épinéphrine [2]). — L'adrénaline, produit extrait récemment (1901) par Takamine des capsules surrénales, présente une action vaso-constrictive énergique qui en fait un hémostatique de premier ordre. Les tissus touchés par cette substance prennent une coloration blanc-jaunâtre et ne saignent pas quand on les incise — à moins qu'ils ne renferment des artères de moyen calibre, faciles d'ailleurs à saisir et à lier. Cette action se produit, suivant le titre de la solution employée, de quelques secondes à deux minutes après l'application en surface ou l'injection interstitielle; elle persiste longtemps, jusqu'à plusieurs heures.

Mais cette propriété capitale de l'adrénaline expose, d'une part, aux hémorragies secondaires, par suite de la vaso-dilatation qui succède à la constriction vasculaire, et, de l'autre, à la gangrène provoquée par une ischémie exagérée (Neugebauer). Ce double accident, observé lors des premiers essais d'utilisation de l'adrénaline sera évité en n'ayant jamais recours qu'à des doses faibles.

Mode d'emploi. — L'adrénaline s'emploie ou bien dissous dans l'eau salée (eau, 1000 gr., chlorure de sodium, 9 gr.), ou sous forme de chlorhydrate, en solution aqueuse.

La solution à 1 p. 1000 est la solution forte ou solution mère, dont il est facile d'abaisser le titre au degré voulu, si besoin est. Celle que l'on trouve dans les pharmacies, pour injections hypodermiques, est ordinairement titrée à 1/2 pour 1000.

1. **Adrénaline** : Braun (H.), Ueber den Einfluss der Vitalität der Gewebe auf die örtlichen und allgemeinen Giftwirkungen localanästherirender Mittel und über die Bedeutung des Adrenalins für die Localanästhesie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 541-592, 10 fig. (index bibl.). — Chevalier, L'adrénaline, *Bull. gén. de thérap.*, 1903, CXLV, 856-865, et *Nouv. Remèdes*, 1904, 265-274. — Cosma, Einige Wörte über Adrenalin (applic. directe comme hémostatique local), *Spitalul*, Bucarest, 1904, 115. — Enderlen (cas de mort), C. R. du *32e Congrès allemand de chir.*, 1903, I, 154. — Félix (E.), L'emploi de l'adrénaline dans les affections du larynx, *Ann. des mal. de l'oreille*, 1994, XXX, I, 201-220 (index bibl.). — Gidney (H.), Adrenalin in general surgery, *Indiana med. Gaz.*, Calcutta, 1903, XXXVIII, 367. — Hartwig (F.) (Accidents généraux à la suite d'injections interstitielles d'adrénaline), *Wien. zahnärztl. Monatschr.*, 1903, 27. — Hildebrandt, Die Anwendung des Adrenalins in der chirurgischen Praxis, *Berl. klin. Wochens.*, 1905, 17. — Lange (O.), Ueber die Anwendung des Adrenalin als Hämostatikum in Fällen verzweifelter Blutung, *Münch. med. Wochenschr.*, 1903, 62-64. — Lépine (R.), Sur l'action des capsules surrénales, *Sem. méd.*, 1903, 53 (bibl.). — Lermoyez (M.), Un grand médicament de l'avenir, l'adrénaline. *Presse méd.*, 1902, I, 433. — Morel (L.-E.), L'adrénaline, *Progrès médical*, 1903, II, 65 et 81. — Müller (Benno), Ueber künstliche Blutleére. Eine Experimentalstudie der Wirkung des Suprarenins... u. deren Verwendung bei chirurgischen Operationen, *Münch. med. Wochens.*, 1904, 199, 262 et 567. — Neugebauer (F.), Eine Gefahr des Adrenalins (gangrène), *Zentr. f. Chir.*, 1903, 1417 (trav. orig.). — Peiser (A.), Ueber Anwendung der Cocain-Adrenalinanästhesie bei grösseren chirurgischen Operationen, *Strasb. med. Zeitg.*, 1905, I, 4. — Takamine (J.), The blood-pressure-raising principle of the suprarenal glands, *Therap. Gaz.*, 1901, 221; et *Journ. of Physiol.*, Cambridge, 1902, XXVII, 29. — Yvert (A.), *Les applications médico-chirurgicales de l'adrénaline*, Paris, 1906. — Voy. *Cocaïne-Adrénaline*, p. 107.

2 L'*adrénaline*, la *suprarénine* et l'*épinéphrine* ont une action analogue. Ces produits diffèrent surtout par leur provenance, anglaise pour le premier, allemande pour le second, américaine pour le troisième.

Les solutions d'adrénaline supportent sans s'altérer la stérilisation par l'ébullition.

On les utilise soit en applications locales sur les muqueuses ou sur les plaies, soit en injections interstitielles. En ce dernier cas l'adrénaline est souvent associée à un agent d'anesthésie locale (voy. *Cocaïne*, p. 107).

Doses. — Pour les *applications locales* on se sert habituellement de la solution à 1 p. 1000, qui peut souvent être atténuée à 1 p. 2000.

Pour les *injections interstitielles*, le titre de la solution et la quantité à injecter varieront avec le lieu et l'étendue de l'opération.

Benno Müller donne à cet égard les indications suivantes : pour les *tissus qui saignent peu (peau, tissu cellulaire sous-cutané, muscles)* : solutions de 1 p. 5000 à 1 p. 10000, d'autant plus faibles que le périmètre des parties à anémier sera grand, afin de diminuer la quantité totale de substance active injectée; pour les *organes très vasculaires (foie, rein, glandes*, etc.), solutions à 1 p. 1000, 1 p. 2000, 1 p. 5000, suivant que l'on aura à circonscrire ou à élargir le champ d'action du médicament.

On s'accorde à reconnaître que la *dose totale* de substance active injectée dans les tissus ne doit pas dépasser 1 milligr., et qu'il suffit en général pour obtenir l'effet cherché de 1/2 à 3/4 de milligr. d'adrénaline (Yvert). Nous verrons que, dans sa méthode d'anesthésie à l'aide de la cocaïne associée à l'adrénaline, Braun ne va pas au delà de 1/2 milligr. d'adrénaline.

Pour B. Muller la dose totale pourrait être beaucoup plus élevée et portée à 10 cent. cubes de la solution à 1 p. 1000, soit 10 milligr. d'adrénaline — mais seulement à titre exceptionnel, dans les opérations de longue durée et de grande étendue, et par injections successives de 1 cent. cube chacune.

On se souviendra cependant que l'injection d'adrénaline a parfois provoqué des accidents généraux d'une certaine gravité (Hartwig), qu'elle a même été suivie de mort (Enderlen) et qu'il ne faut l'utiliser qu'avec grande prudence (Braun).

Antipyrine. — Solution aqueuse de 1 p. 5 à 1 p. 3, en lavages ou pour imbiber la gaze servant au tamponnement des plaies.

Ferripyrine. — La ferripyrine ou ferropyrine combinaison d'antipyrine et de chlorure ferrique, s'emploie sous forme de poudre ou de solution à 20 p. 100 en application sur les surfaces saignantes.

Gélatine [1]. — S'emploie en solution de 5 à 10 p. 100.

On ne saurait apporter trop de soin à la stérilisation de la *gélatine*, en raison des cas de tétanos observés à la suite de son emploi comme moyen d'hémostase. On utilisera la méthode des chauffages successifs : la solution sera chauffée à 100°, dans la vapeur d'eau, à deux jours d'intervalle pendant quarante minutes (Levy et Bruns) — et cela deux et même (Krause) cinq fois de suite à chacune des deux séances.

Oxygénée (eau). — L'eau oxygénée (voy. p. 4) s'emploie pure ou étendue de 2, 3 ou 4 parties d'eau stérilisée, dans les mêmes conditions que la solution d'antipyrine.

Penghawar [2]. — Le *penghawar-djambi*, introduit récemment dans la pratique rhinologique par Lubet-Barbon, est une fougère dont les filaments possèdent

1. Carnot (P.), De l'hémostase par la gélatine, *Presse méd.*, 1897, II, 166. — Krause (P.), Ueber die Gefahr der Tetanusinfektion bei subcutaner Anwendung der Gelatine... und ihre Vermeidung, *Berlin. klin. Wochens*, 1902, 673. — Levy (E.) u. Bruns (H.), Gelatine und Tetanus. Resistenzfähigkeit der Tetanussporen. Sterilisation der Gelatine, *Mitth. aus d. Grenzgeb. d. Med. u. d. Chir.*, 1902, X, 235-245.

2. Lubet-Barbon, Le penghawar-djambi comme hémostatique dans les opérations nasales, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1903, I, 109. — Duchesne (R.), *De l'emploi du penghawar-djambi comme hémostatique en rhinologie*, Thèse Paris, 1904, n° 3. — Lermoyez (M.), Tumeurs nasales à penghawar, *ibid*, 1904, I, 313. — Mounier, Résultats de l'application systématique du penghawar dans les hémorragies en nappe des muqueuses et de la peau, *Arch. intern. de laryng...*, 1904, XVIII, 526-530.

un pouvoir hémostatique très accusé. Il suffit d'en appliquer avec une pince quelques touffes sur la surface cruentée.

On enlèvera ces filaments au bout de 24 heures ou davantage pour éviter la production de tumeurs inflammatoires, qui, du reste, finissent à la longue par disparaître (Lermoyez).

§ 2. Forcipressure.

Tout vaisseau blessé au cours d'une opération est immédiatement saisi

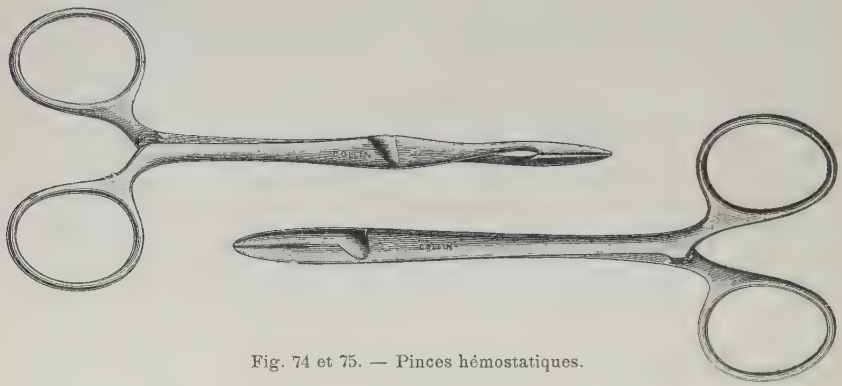


Fig. 74 et 75. — Pinces hémostatiques.

Fig. 76. — Pince hémostatique à griffes de Kocher.

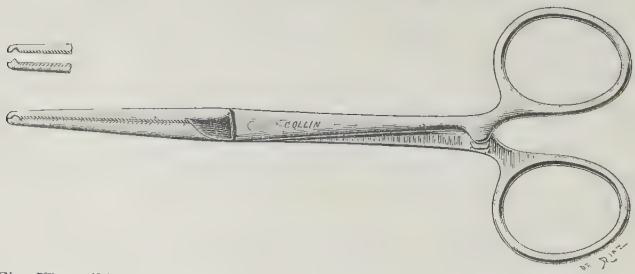


Fig. 77. — Pince hémostatique de A. Reverdin (pince de Kocher modifiée).

avec une pince (*forcipressure* : Kœberlé, Péan, Verneuil). De la sorte l'intervention se poursuit pour ainsi dire à blanc.

L'operation achevée, ou plus tôt si elles sont encombrantes, les pinces sont enlevées. Bien souvent l'écoulement sanguin est arrêté, l'hémostase est devenue définitive. En cas contraire, le vaisseau est pincé de nouveau et lié.

Ou bien encore, si l'artère a été très difficile à saisir, si la ligature ne peut être bien appliquée, la pince est laissée à demeure.

Les pinces qui servent à cet usage sont des pinces à arrêt. Il en existe de nombreux modèles (fig. 74 à 77).

§ 3. Torsion [3].

La *torsion* consiste à tordre plusieurs fois l'extrémité d'une artère saisie avec une pince. Les mouvements de rotation sont continués, sans traction sur le vaisseau, jusqu'à ce que le bout artériel pincé soit complètement détaché. L'hémostase est obtenue par rupture et rebroussement des tuniques interne et moyenne de l'artère et par accolement en « tourillon » des parois de la celluleuse.

Cette méthode n'est plus utilisée que pour les artérioles.

§ 4. Écrasement.

L'*écrasement* agit comme la torsion en rompant les tuniques interne et moyenne de l'artère et en accolant les parois de l'externe.

1. *Pinces ordinaires.* — Nous avons déjà vu que la simple pince à forci-pressure, placée au cours de l'opération sur un vaisseau, pouvait l'écraser suffisamment pour déterminer l'hémostase définitive.

2. *Pince écrasante* [2]. — Cet effet est plus sûrement obtenu avec la *pince à artères de Doyen*. Cette pince, à mors courts (fig. 78), réalise, si on la

Fig. 78. — Pince hémostatique très puissante de Doyen.

serre simplement avec le pouce et l'index, une pression quatre fois supérieure au moins à celle des anciens modèles; si l'on rapproche ensuite les anneaux à pleine main, la pression à l'extrémité des mors se trouve être d'environ 400 kilog. Elle doit être laissée quelques minutes sur le vaisseau.

3. *Pince-clamp. Angiotribe.* — Doyen a considérablement étendu avec ce

1. Tillaux (P.), De la torsion des artères, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1876, II, 231. — — Magon (L.), *De la torsion des artères*, Thèse Paris, 1875.

2. Doyen (E.), *Technique chirurgicale*, Paris, 1897, 196.

nouvel instrument le champ d'action de l'écrasement, en tant que moyen d'hémostase définitive[1].

C'est une pince-clamp à pression progressive (fig. 79), multipliant successivement de 2 jusqu'à 20 l'effort exercé au niveau de ses anneaux et permettant de réduire à l'épaisseur d'une feuille de papier les pédicules les plus volumineux. Cettte multiplication de l'effort de la main se fait par l'action d'un levier latéral, disposé de manière à n'agir qu'au moment

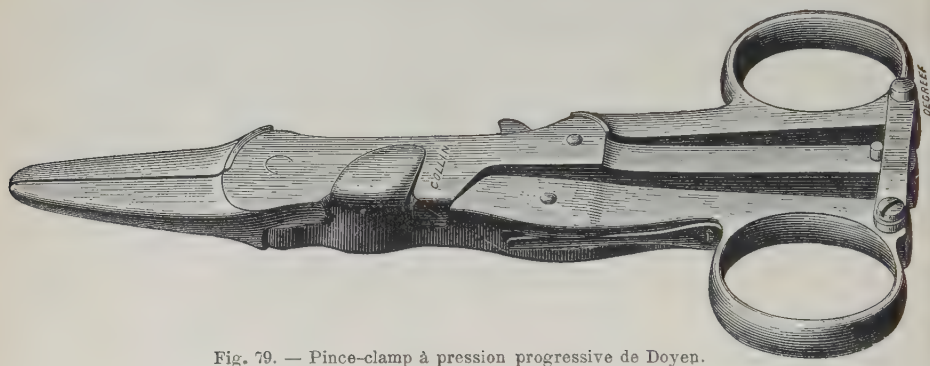


Fig. 79. — Pince-clamp à pression progressive de Doyen.

voulu. L'effort exercé à l'extrémité des mors peut atteindre 600, 800 et même 1000 kilogrammes.

La plupart des artères sont ainsi immédiatement oblitérées; mais il est prudent de placer sur le point comprimé, qui est réduit à une très faible épaisseur, une ligature de soie fine.

Il existe actuellement de nombreux modèles d'angiotribe qui se rapprochent plus ou moins de celui de Doyen[2].

§ 5. Ligature.

I. ***Agents de la ligature.*** — **Fils.** — Nous avons décrit antérieurement (voy. p. 39) les diverses sortes de fils employés pour la suture et qui, à l'exception du fil d'argent et du crin, servent aussi à la confection des ligatures. C'est au catgut, depuis que l'on peut être sûr de son asepsie, que l'on a généralement recours.

1. Doyen (E.), Pince-clamp à pression progressive, *Technique chirurgicale*, Paris, 1897, 199. — Sur l'angiotripsie, *Revue de gynécol. et de chir. abdominale*, 1898, 735.

2. Voy. : Tuffier (Th.), De l'angiotripsie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1897, 811. — Du même : L'hystérectomie vaginale sans pinces à demeure et sans ligatures (angiotripsie), *ibid.*, 1898, 552, et *Revue de gynécol. et de chir. abdominale*, 1898, 564. — Tessier, *L'hystérectomie vaginale sans pinces et sans ligatures*, Thèse Paris, 1898, n° 533. — Reynier (P.), Pince pour la forcipressure des vaisseaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 699. — Cavazzani, L'angiotripsia, nuovo processo per emostasi, *VI° Cong. med. interprov. d. Lombardia e d. Veneto, Gazz. Lombarda*, 1898, n° 40. — Schultén (M. W. af), Ueber die Blutstillung bei Operationen durch Angiotripsie, *Centr. f. Chir.*, 1898, 756 (trav. orig.). — Sykow (W.-M.), Ueber eine neue hämostatische Pincette, *Centr. f. chir.*, 1899, 349 (trav. orig.). — Mayer (O.-J.), Angiotripsy as a substitute for the ligature in routine work of general surgery, *Ann. of Surgery*, 1902, XXXVI, 183-190. — Perman (E.-S.), Die Angiotripsie in der operativen Chirurgie, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 1098 (trav. orig.). — Condamin (R.), *Semaine gyn.*, 1905, 17.

Instruments. — On emploie, suivant les cas, la *pince à forcipressure* (fig. 74 et suiv.), l'*aiguille emmanchée courbe* (fig. 34 et suiv.), les *clamps* (fig. 69 à 72).

II. ***Divers modes de ligature.*** — La ligature peut étreindre le vaisseau dénudé ou recouvert par une faible épaisseur de tissu ambiant (*ligature immédiate*). Dans d'autres cas, elle est posée sur un pédicule épais, au sein duquel se trouvent enfouis les vaisseaux (*ligature médiate*).

La ligature médiate ou en masse, qui donne une sécurité moindre, ne sera faite que s'il est impossible de saisir les vaisseaux isolément. On tend de plus en plus aujourd'hui, surtout dans les cas de pédicules épais, à rechercher et à lier tout d'abord les artères principales, tout en terminant, pour plus de sûreté, par une ligature en masse.

A. Ligature isolée des vaisseaux. Ligature immédiate. — Nous ne nous occupons ici que de la *ligature directe dans la plaie* et non de la ligature à distance que nous avons décrite comme moyen d'hémostase préventive.

La ligature dans la plaie peut être *totale* ou *latérale*.

1. ***Ligature totale ou circonférentielle.*** — C'est le cas le plus ordinaire. Il suffit de placer autour du vaisseau, saisi par une pince à forcipressure, un fil que l'on maintient serré à l'aide de deux nœuds (soie) ou de trois nœuds (catgut) et dont les deux chefs sont ensuite coupés courts.

Manière de faire une ligature (Tuffier et Desfosses).

Fig. 80. — Dans une plaie superficielle.

Fig. 81. — Dans une plaie profonde.

La ligature est facile quand l'artère est superficielle ou quand elle peut être facilement attirée dans la plaie. Le fil jeté sur le vaisseau, au delà des mors de la pince dont on fait saillir l'extrémité, l'étreint aisément. Le nœud est fait en écartant les extrémités des deux pouces, rapprochés dos à dos, par flexion brusque de leurs phalanges unguéales (fig. 80).

Si la ligature doit être placée dans une plaie profonde, il faut arriver à faire glisser le fil jusqu'au delà des mors de la pince légèrement inclinée, puis un peu tordue sur son axe au moment où le premier nœud est serré. La manœuvre du serrement diffère dans ce cas, les extrémités des index et non celle des pouces servant cette fois de poulie de renvoi (fig. 81). Parfois le vaisseau se déchire, la pince glisse, le fil ne tient pas. On passera alors, avec une aiguille, un fil sous le vaisseau et on le nouera.

Ligatures métalliques[1]. — Les ligatures métalliques s'exécutent au moyen d'agrafes en forme d'U (fig. 82). L'agrafe est logée dans la branche femelle d'une pince spéciale.

Le vaisseau blessé étant saisi par une pince hémostatique ordinaire, on l'amène avec les tissus qui l'entourent dans la concavité de l'agrafe montée

Fig. 82. — Agrafes métalliques et pince porte-agrafes de Michel.

sur la pince spéciale. Celle-ci est alors serrée et sa branche mâle, en forme d'enclume, écrase et replie l'U métallique qui étreint solidement le vaisseau saisi.

2. *Ligature latérale*[2]. — Elle n'est applicable qu'aux veines, et aux veines d'un certain calibre, — jugulaire, axillaire, fémorale — ouvertes au cours d'une opération ou accidentellement.

La solution de continuité ne doit pas intéresser plus du tiers de la circonférence du vaisseau. Faite pour des plaies plus étendues, la ligature latérale déterminerait une diminution trop considérable du calibre de la veine et exposerait à la thrombose qu'elle a précisément pour objet d'éviter.

La ligature latérale d'une veine s'exécute de deux façons : soit en saisissant délicatement avec une pince fine les deux lèvres de la plaie et en les serrant avec un fil; soit en les traversant avec une aiguille sous laquelle on place la ligature. — Celle-ci pourra et devra être assez fortement serrée :

1. Chaput (H.), Les agrafes rondes et les ligatures métalliques de Michel, *15e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1902, 305. — Jeannel (M.), Des ligatures et des sutures métalliques perdues, *Arch. prov. de chir.*, 1904, XIII, 385; et *18e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1905, 1213. — Lambotte (A.), L'hémostase par la forcipressure métallique perdue, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.*, 1905, V, 162-164.

2. **Ligature latérale des veines** : Blasius (H.), *Ueber die seitliche Unterbindung der Venen*, Inaug. Diss. Halle, 1871. — Brachet (H.), *Traitement des plaies latérales des grosses veines (ligature et suture latérales)*, Thèse Bordeaux, 1895-1896, n° 5. — Braun (H.), Ueber den seitlichen Verschluss des Venenwunden, *Arch. f. klin. Chir.*, 1882, XXVIII, 654-673. — Frazer (Ernest), Lateral ligature of the internal jugular vein, *Lancet*, 1893, II, 89. — Houzel (G.), De la ligature des veines, *Rev. de chir.*, 1903, XXVII, 284 et 455 (bibl.). — Nicaise (E.), *Des plaies et de la ligature des veines*, Thèse d'agrég., Paris, 1872, 108. — Niebergall, Ueber Verletzung grosser Venenstämme und die bei denselben zur Anwendung kommenden Methoden des seitlichen Verschlusses, *Deut. Zeits. f. Chir.*, 1891-2, XXXIII, 540. — Pilcher (Lewis), The lateral closure of incomplete veins wounds, *Ann. of Anat. and Surg.*, 1883, VIII, 51. — Turazza (G.), Sulla legatura laterale delle vene, *Rif. med.*, 1894, I, 662. — Van Lennep, Closure of wounds in large veins, *Hahneman Month.*, Philad., 1893, XXVII, 595. — Voy. aussi *Suture des veines*, p. 74.

d'autant plus que les tuniques ne se coupent pas. Chauveau a remarqué dans ses expériences sur les chevaux que, si l'on ne prend pas cette précaution, il arrive souvent que l'animal meurt d'hémorragie.

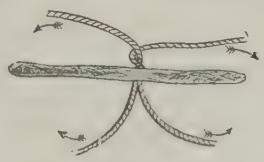
On préférera la soie ou le fil de lin au catgut, le grand danger de la ligature latérale des veines étant la chute prématurée de la ligature.

C'est du 5e au 7e jour que l'on a vu se produire des hémorragies secondaires graves, dues soit à la résorption trop rapide du catgut, soit au glissement du fil sous l'influence de la tension veineuse. Cet accident est devenu beaucoup plus rare depuis la vulgarisation des pratiques antiseptiques. Le malade sera, du reste, tenu en étroite surveillance. Si l'hémorragie se produit, on procédera à la ligature circulaire du vaisseau.

B. **Ligature en masse.** — La ligature en masse peut être *simple*, *double* ou *en chaîne*.

La *ligature simple* suffit quand l'épaisseur des tissus à étreindre n'est

Fig. 83. — Transfixion d'un pédicule avec une aiguille montée, armée d'une anse de fil.



Ligatures entre-croisées.

Fig. 84. — Croisement des deux chefs du fil après la transfixion du pédicule.

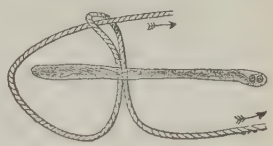


Fig. 85. — Nœud de Bantock pour la ligature des petits pédicules.

pas trop considérable. Si l'on fait le *nœud du chirurgien* on veillera, comme nous l'avons dit antérieurement, à bien serrer le premier nœud (voy. p. 41, et fig. 19 et 21).

Pour éviter que le fil ne glisse, on passe à l'aide d'une aiguille, au ras du nœud que l'on vient de faire, un des chefs laissés tous deux longs, et l'on noue avec l'autre chef. La ligature sera ainsi solidement amarrée sur les tissus.

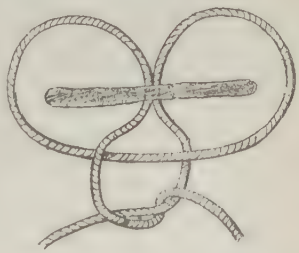


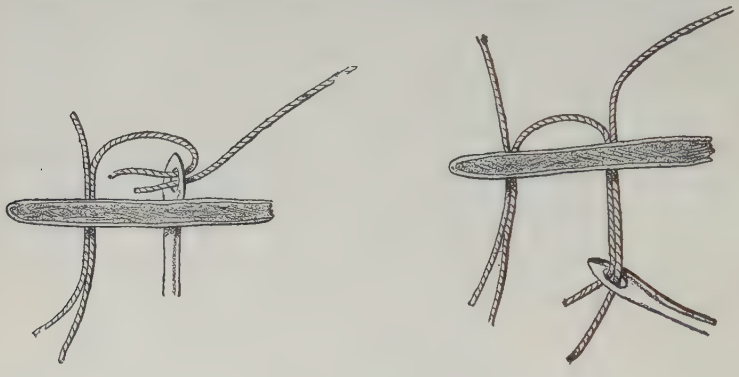
Fig. 86. — Nœud de Lawson Tait pour la ligature des petits pédicules (l'anse doit être renversée par-dessus la tumeur).

On peut encore, pour assurer la fixité de la ligature, traverser préalablement le pédicule avec le fil (fig. 83) et exécuter le *nœud de Bantock* ou celui de *Lawson Tait* (fig. 85 et 86).

Quand l'épaisseur des tissus est plus considérable, la ligature doit être *double* : perforer le pédicule avec une aiguille mousse ou une pince hémostatique qui entraîne un long fil, saisi à sa partie moyenne (fig. 83); couper celui-ci en ce point, entre-croiser les anses et nouer deux à deux (fig. 84). Pour plus de sécurité, il est bon de se servir des deux chefs d'un des fils noués pour faire une ligature totale sur le pédicule au niveau du sillon de la double ligature primitive (*ligature en cravate*).

Quand le pédicule est très épais ou très large, il faut le traverser avec

trois, quatre fils et davantage et faire une *ligature en chaîne* (fig. 87 à 90). Chacun des fils doit être entrecroisé avec le fil immédiatement voisin avant d'être noué (fig. 89). On obtient ainsi une *chaîne* continue embrassant, sans oubli et sans déchirure, toutes les parties à étreindre (fig. 90).



Ligature en chaîne (Pozzi).

Fig. 87 et 88. — Technique habituelle pour placer les fils, à partir de la deuxième anse. La première anse étant sectionnée, l'aiguille mousse introduite seule va à la recherche d'un des chefs de la première anse, resté libre au delà du pédicule, et le ramène en deçà en même temps qu'un nouveau fil introduit du même coup dans son chas.

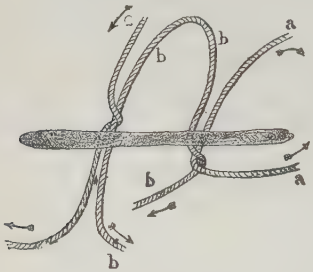


Fig. 89. — Ligature en chaîne sur un pédicule large. Croisement des fils.

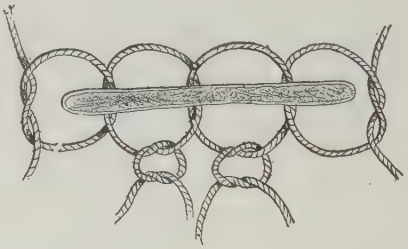


Fig. 90. — Les fils sont croisés, noués et coupés.

Il y aura toujours avantage à *écraser* les gros pédicules avant de les lier (voy. p. 67); on diminuera ainsi l'épaisseur des tissus à comprendre dans la ligature.

§ 6. Suture.

I. ***Suture en masse.*** — Toute suture peut être hémostatique. On fait même, dans les opérations abdominales en particulier, des surjets sur les surfaces ou les bords saignants, à seule fin d'arrêter l'écoulement de sang.

Ce ne sont pas là les cas que nous visons dans ce paragraphe; nous ne nous occuperons que de la suture *directe* — latérale ou circonférentielle — de vaisseaux accidentellement ou volontairement intéressés (extirpation d'anévrisme, ablation d'une tumeur adhérente, etc.) au cours d'une opération.

II. ***Suture isolée des artères et des veines***[1]. — Les indications de cette suture sont rares.

Ce n'est qu'exceptionnellement dans les cas de blessure de grosses artères et plus exceptionnellement encore dans ceux de plaie de veines très importantes — veine porte, veine cave inférieure au-dessus des pédicules rénaux — que l'on pourra y avoir recours. Dans les autres cas, il semble qu'il faille lui préférer la ligature totale, en raison des difficultés techniques de la suture, de l'imperfection de ses résultats et de ses dangers.

Théoriquement en effet, la suture doit — et c'est là son avantage, assurer l'hémostase, en conservant au vaisseau un calibre suffisant. Or, cette condition n'est pas toujours remplie, quelle que soit l'habileté de l'opérateur et alors même que la plaie du vaisseau est latérale et peu étendue.

On a d'autre part observé un certain nombre de cas d'embolie à la suite de la suture, cette embolie étant due à la thrombose qui se produit parfois au niveau des fils. Il n'est pas inutile d'ajouter que cette thrombose est d'origine infectieuse et qu'elle ne dépend pas, comme on l'a cru longtemps, de la pénétration des fils dans la lumière du vaisseau (Lejars).

A. **Hémostase préliminaire.** — Il est absolument nécessaire, pour pouvoir procéder à la suture, que le cours du sang soit complètement arrêté au niveau de la plaie vasculaire. Pour cela, on fait pincer les deux bouts, au-dessus et au-dessous de la partie lésée, par les doigts d'un aide; s'il s'agit d'une veine, on peut se contenter de la soulever avec deux sondes cannelées ou deux gros fils passés sous elle.

1. **Suture des vaisseaux en général** : Bize (L.). La suture des vaisseaux sanguins, d'après J.-B. Murphy, *Presse méd.*, 1897, II, 44. — Carrel, La technique opératoire des anastomoses vasculaires et la transplantation des viscères, *Lyon méd.*, 1902, XCVIII, 859. — Cong. intern. de méd., Moscou, 1897 (Djémil Pacha, Murphy, Nitzi.), V, 385. — Delbet (Pierre), *Rapport au Cong. intern. de méd.*, Lisbonne, 1906. — Gluck (Th.), Die moderne Chirurgie des Circulationsapparates, *Berl. Klinik*, 1898 (juin), 120e livr. — Jacobsthal (H.), Ueber die Naht der Blutgefässe, *Volkmann's klin. Vorträge*, 1905, n° 396. — Hémery (S.), *Sutures vasculaires*, Thèse Lyon, 1902. — Jensen (G.), Ueber circuläre Gefässutur, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 938-999 (ind. bibl.). — Kummell (H.), Ueber circuläre Naht der Gefässe, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1900, XXVI, 128. — Lindner (H.), Ueber Gefässnaht, *Berl. Klinik*, 1898, 118e livr. (avril). — Murphy (J.-B.), Resection of arteries and veins injuried in continuity, end-to-end suture..., *Med. Record*, 1897, LI, 73. — Napalkov (N.), *La suture du cœur et des gros troncs vasculaires*, Moscou, 1900. — Reimsholm (W.), Die verschiedenen Methoden für circuläre Vereinigung abgeschnittener grosserer Arterien- und Venenstämme, *Nord. med. Arkiv*, part. chir., 1903, XXXV, H. 4, et XXXVI, 107-144. — Silberberg (O.), *Ueber die Naht der Blutgefässe*, Inaug. Diss., Breslau, 1899. — Société de chirurgie de Paris, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 747 (Gérard-Marchant); 1899, 562 (Ricard, Tuffier. Reynier, Pierre Delbet, Bazy); 1903, 12, 347, 401 (Pousson et Chavannaz, Wiart, Pierre Delbet, Ricard, Lejars, Bazy, Delanglade); 1904, 672 (Launay, Lejars, Tuffier, Guinard, Kirmisson, J.-L. Faure, Ricard, Reynier).

Suture des artères : Bouglé (J.), La suture artérielle. Étude critique et expérimentale, *Arch. de méd. expérim. et d'anat. path.*, 1901, 205. — Brougham (E.-J.), Arterial anastomosis by invagination, *Surg. Gyn. and Obst.*, 1906, II, 410. — Dörfler (J.), Ueber Arteriennaht, *Beitr. z klin. Chir.*, 1899, XXV, 781-826 (ind. bibl.). — Heidenhain (L.), Ueber Naht von Arterienwunden, *Cent. f. Chir.*, 1895, 1113 (trav. orig.). — Jaboulay (M.) et Briau (E.), Nové-Josserand, Suture artérielle, *Lyon méd.*, 1896, LXXXI, 97; 1898, LXXXVII, 305. — Jassinowsky (A.), *Die Arteriennaht. Eine exp.-chir. Studie*, Inaug. Diss. Dorpat, 1889, et *Arch. f. klin. Chir.*, 1891, XLII, 816. — Landais (M.), *Sutures artérielles chez l'homme; résultats immédiats et éloignés*, Thèse Paris, 1903-4, n° 510. — Lejars (F.),

Plus rarement il sera nécessaire, pour assurer une hémostase complète de placer une ligature provisoire sur le vaisseau, protégé par un bout de drain coupé en long, ou de le saisir avec une pince à mors garnis de tubes de caoutchouc ; dans les deux cas la constriction devra être très modérée.

B. **Agents de la suture.** — On recommande pour l'exécution de la suture l'emploi d'*aiguilles courbes très fines* ou d'*aiguilles rondes*, qui creusent un canal dont les parois s'appliquent exactement contre le fil.

Celui-ci sera de soie, de lin ou de catgut très fin. La soie et le fil de lin présentent l'avantage de ne pas se résorber ; le catgut, en se gonflant, remplit mieux le canal creusé par l'aiguille.

C. **Variétés de la suture.** — Elle est *latérale*, lorsqu'elle n'intéresse qu'une partie de la circonférence du vaisseau. Elle est *circonférentielle* lorsqu'elle réunit les deux bouts par toute leur circonférence.

1. *Suture latérale.* — a. *Artères.* — L'aiguille entre et ressort à 2 millim. environ du bord de la plaie. On cherchera à ne pas intéresser la tunique interne; mais, malgré tout le soin que l'on aura mis à éviter celle-ci, il arrivera souvent que certains points seront perforants. Il ne faudrait, du reste, pas hésiter à traverser toute la paroi du vaisseau si l'on estimait cette pratique indispensable à la solidité de la suture. On se gardera de fixer la paroi artérielle avec une pince ou, tout au moins, on ne saisira que la tunique adventice.

La suture a été faite le plus souvent à points séparés, à 1 ou 2 millim. au plus les uns des autres. Quelques chirurgiens ont préféré le surjet qui fait une occlusion plus hermétique.

Lorsque la plaie est transversale ou irrégulière, on aura soin de bien affronter les parties qui se correspondent. C'est pourquoi, lorsque la divi-

Valeur pratique de la suture artérielle, *Semaine méd.*, 1903, 109 (bibl.). — Muscatello (M.), De la suture des artères, 8e *session de la Soc. ital. de chir.*, Rome, oct. 1891; in *Rev. de chir.*, 1892, 893. — Salomoni (A.), Sutura circolare delle arterie coll' affrontamento dell' endotelio, *Gazz. d. Osp.*, Milan, 1900, XXI, 436. — Salvia (H.), Die Resection der Arterien, *Wien. med. Wochens*, 1902,, 842, 895 et 970 (index bibl.). — Schmitz (H.), Die Arteriennaht, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1903, LXVI, 299. — Tomaselli (G.), Sugli esiti lontani della sutura col metodo dell' affrontamento dell' endotelio e sui processi di guarigone delli ferite arteriose, *Clinica chir.*, 1902, X, 497-511 (2 fig.).

Suture des veines : Braun (H.), Ueber den seitlichen Verschluss von Venenwunden, *Arch. f. klin. Chir.*, 1883, XXVIII, 654-673. — Clermont (A.), Suture latérale et circulaire des veines, *Presse méd.*, 1901, I, 229 (bibl.). — Lejars (F.), Chirurgie des gros troncs veineux, Rap. au 19e *Cong. fr. de chir.*, Paris, 1906, 23; Disc. et Comm. sur le même sujet : Morestin (60), Depage (73), Delagenière (H.) (74), Doyen (85), Duret (87), Villar (96), Témoin (99), Peugniez (101), J. L. Faure (104), Thiéry (112), Vidal (114), Delaunay (126), Barnsby (128), Ullmann (130), Ceci (132), Alessandri (133). — Ricard (H.), De la suture appliquée à l'hémostase des plaies accidentelles ou opératoires des gros troncs veineux, 9e *Congrès fr. de chir.*, Paris, 1895, 800. — Romme (R.), La suture des veines, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1895, 39. — Schede (Max), Einige Bemerkungen ueber die Naht von Venenwunden, nebst Mittheiligung eines Falles von geheilter Naht der Vena cava inferior, *Arch. f. klin. Chir.*, 1892, XLIII, 338. — Schultes (F.), *Die Blutstillung bei seitlichen Verletzungen grosser Venenstamme mit besonderer Berücksichtigung der Venennaht*, Inaug. Diss. Bonn, 1898. — Villar (F.) et Brachet (H.), Suture des veines, Étude expérimentale, *Soc. d'anat. et de physiol. de Bordeaux*, 21 oct. 1895; in *J. de méd. de Bordeaux*, 1895, 584. — Voy. aussi *Ligature latérale des veines*, p. 70.

sion porte sur plus de la moitié d'un vaisseau, le premier point doit être fait sur le milieu de l'incision ; on s'occupe ensuite des angles.

Quand la plaie intéresse plus des deux tiers de la circonférence, il faut compléter la section et faire une suture bout à bout (voy. plus loin).

Il est toujours prudent de recouvrir la première ligne de sutures par quelques points séparés intéressant l'adventice et la gaine celluleuse.

La suture terminée, on laisse la circulation se rétablir. Si le sang suinte par les perforations dues au passage des aiguilles, une légère compression faite pendant deux ou trois minutes suffit à arrêter tout écoulement; on placerait au besoin quelques points complémentaires.

b. *Veines.* — La technique ne diffère guère de celle suivie pour la suture latérale des artères.

On fait un premier plan ordinairement perforant, la paroi veineuse étant trop mince et trop peu résistante pour que le fil puisse n'en intéresser qu'une partie; par-dessus, un deuxième plan embrasse le tissu cellulaire périveineux.

La suture est à points séparés, espacés de 3 à 6 millim. ou en surjet.

2. *Suture totale ou circonférentielle.* — Cette suture s'exécute par *invagination* ou par *simple accolement*. On a proposé récemment de l'appuyer sur des *supports* introduits dans le vaisseau ou appliqués sur lui.

a. Suture par invagination (Murphy). — Le bout central est introduit dans le bout périphérique. On met ainsi en contact de larges surfaces intimement accolées par la pression sanguine, ce qui assure une occlusion parfaite.

Préparer deux ou trois fils portant une aiguille à chacun de leurs bouts. Les insérer sur le bout *central* de l'artère, en cherchant à ne pénétrer que dans les

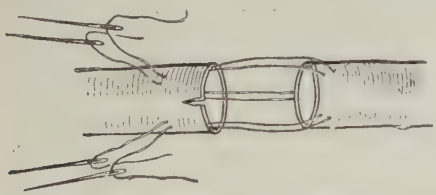


Fig. 91. — Manière d'invaginer l'artère à l'aide des fils.

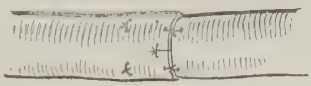


Fig. 92. — Suture terminée.

Suture circonférentielle par invagination (d'après Murphy).

deux tuniques externes. Avec chacune des aiguilles traverser alors, de dedans en dehors, toute la paroi du bout périphérique du vaisseau, à environ 1 cent. au-dessous de la section (fig. 91). Faire pénétrer le bout central dans le bout périphérique, puis serrer et nouer les fils.

Pour faciliter l'invagination on fait, au besoin, sur le bout périphérique une incision parallèle à l'axe longitudinal, longue de 6 ou 8 millimètres.

Compléter l'affrontement par quatre ou cinq points de suture qui appliquent l'extrémité de la portion invaginante sur la paroi de la portion invaginée (fig. 92).

b. Suture par accolement (Carrel). — L'hémostase temporaire étant assurée sur chacun des bouts du vaisseau, on passe dans l'un de ceux-ci, en trois points équidistants de la circonférence (fig. 93), trois fils en respectant, autant qu'il sera possible, l'endothélium. La même manœuvre est pratiquée sur l'autre bout avec les mêmes fils. — On rapproche alors les deux segments artériels et

l'on noue chacun des trois fils. — Les chefs de ceux-ci laissés longs sont repérés avec des pinces. A l'aide de ces pinces on exerce une traction excentrique sur la paroi du vaisseau qui prend ainsi une forme triangulaire et se dilate (fig. 94). L'aide présentant successivement au chirurgien chaque côté du triangle, on

Suture circonférentielle par accolement (Carrel).

Fig. 93.

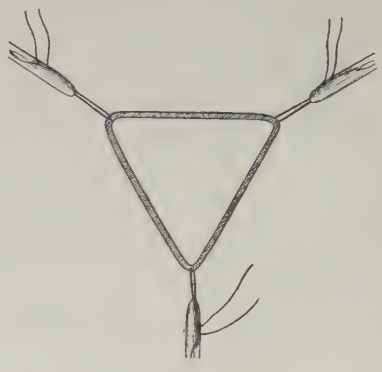


Fig. 94.

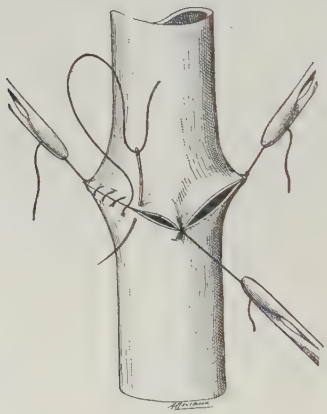


Fig. 95.

réunit les lèvres vasculaires à l'aide d'un surjet à points rapprochés en s'efforçant de ne pas intéresser la tunique interne (fig. 95).

c. Sutures sur supports[1]. — Abbe, Gluck, Nitze ont proposé de soutenir la suture circonférentielle des artères à l'aide de supports en verre, aluminium,

1. **Sutures vasculaires sur supports** : Abbe (R.), Expériences rapportées dans un travail sur la chirurgie de la main, *N. York med. J.*, 1894, 33-40 (39). — Nitze. A propos d'une communication de Murphy, *12e Cong. intern. de médecine*, Moscou, 1897. — Gluck (Th.), Indicationen und Technik des seitlichen Klemmenverschlusses und der Naht der Blutgefässe, *Berlin. klin. Wochens.*, 1895, 746; et *Berlin. Klinik*, juin 1898, 120e livr. (p. 20). — Payr (E.), Beiträge zur Technik der Blutgefäss-und Nervennaht nebst Mittheilungen über die Verwendung eines resorbirbaren Metalles in der Chirurgie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1900, LXII, 67-94. — Du même, Weitere Mittheilungen über Verwendung des Magnesium bei der Naht der Blutgefässe, *ibid.*, 1901, LXIV, 726-741. — Du même, Zur Frage der circulären Vereinigung von Blutgefässen mit resorbirbaren Prothesen, *ibid.*, 1904, LXXII, 32-55. — Höpfner (E.), Ueber Gefässnaht, Gefässtranplantationen..., *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LX, 417-471 (430; bibl.).

ivoire, etc., appliqués en anneaux à l'extérieur du vaisseau ou introduits sous forme de tubes dans sa cavité. Ces derniers (en verre) risquent de provoquer la thrombose.

Payr espère éviter cet inconvénient majeur en employant des tubes en magnésium — métal qui se résorbe et finit par disparaître.

Ces diverses tentatives ne paraissent avoir encore été faites que sur les animaux. Nous nous contentons de les signaler, sans y insister davantage.

§ 7. Électro-hémostase [1].

Cette méthode d'hémostase consiste à obtenir la dessiccation complète du vaisseau qui saigne, à l'aide d'un courant électro-thermique. La température

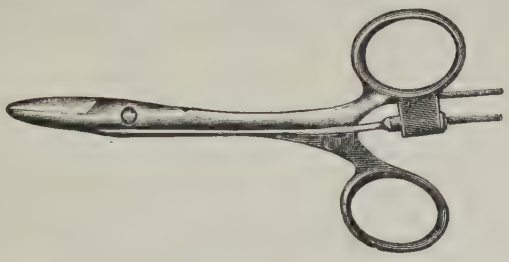


Fig. 96. — **Pince spéciale pour l'électro-hémostase.** — C'est une pince à forcipressure dont l'une des branches a subi la transformation suivante : Le mors est évidé ; à l'intérieur de la petite chambre ainsi formée court un fil de platine complètement isolé par une matière incombustible. L'une des extrémités du fil est reliée au mors lui-même, l'autre à un fil de cuivre isolé qui longe la branche jusqu'à un petit bloc de métal. Le fil de cuivre traverse ce bloc, tout à fait isolé, et se termine à 2 centimètres environ plus loin. Un second fil, non isolé, est directement attaché au petit bloc métallique.

nécessaire à cette coction ou dessiccation est de 80 à 90°, température insuffisante pour brûler ou carboniser les tissus.

On se sert, à cet effet, d'une pince spéciale (fig. 96) qui saisit le vaisseau près de sa terminaison avec une partie des tissus voisins, de façon à en expulser le sang. L'une des branches de cette pince est ensuite chauffée par le passage d'un courant électrique approprié.

1. Jacobs (C.), L'électro-hémostase, *Rev. de gyn. et de chir. abdominale*, 1899, 721. — Münch (F.), L'angiotripsie et la cautérisation combinées comme méthode d'hémostase, *Semaine méd.*, 1903, 119. — Jones (H.-M.), The Downes electric-thermic angiotribe, *Brit. Gyn. J.*, Londres, 1904-5, XX, 154.

CHAPITRE III

ANESTHÉSIE

I

ANESTHÉSIE GÉNÉRALE[1]

Examen préalable du malade. — Il sera complet et portera surtout sur les *appareils pulmonaire* et *cardiaque.*

Une *affection chronique du poumon* (tuberculose, emphysème) ne constitue pas une contre-indication formelle à l'anesthésie générale, pour le chloroforme du moins, mais elle nécessite un redoublement de surveillance. Celle-ci sera particulièrement attentive dans le cas d'épanchement pleural abondant, surtout s'il siège à gauche.

L'existence constatée d'une *affection cardiaque* prête à des remarques analogues [2]. Des faits nombreux démontrent que l'on a pu endormir sans accidents des sujets porteurs de lésions valvulaires bien compensées. On ne procédera cependant, ici encore, qu'avec une extrême prudence. Dans ces cas, l'injection préalable de spartéine dont il sera question plus loin ou encore l'administration de la teinture de strophantus (6 à 20 gouttes par jour en trois fois) pendant les jours qui précèdent l'intervention (Feilchenfeld) seront particulièrement indiquées. Une lésion du myocarde soupçonnée et reconnue éveillera davantage l'attention. Enfin un cas personnel nous permet d'affirmer que, si l'on parvient à déceler, chez un malade que l'on va soumettre à l'anesthésie, une symphyse du péricarde, le plus sage est de s'abstenir.

1. **Anesthésie en général :** Auvard (A.) et Caubet (E.), *De l'anesthésie chirurgicale et obstétricale,* Paris, 1893. — Buxton (D. W.), *Anaesthetics, their uses and administration,* 3e éd., Londres, 1900. — Dastre (A.), *Les anesthésiques, physiologie et applications chirurgicales,* Paris, 1890. — Davis (H.), *Guide to the administration of anaesthetics,* 2e éd., London, 1892. Dumont (F.-L.), *Traité de l'anesthésie générale et locale,* trad. franç. par F. Cathelin, Paris, 1904, in-8 (380 p., 180 fig., bibl.). — Giraldès (G.), Art. Anesthésiques, *Nouveau Dict. de méd. et de chir. pratiques,* 1865, II, 219. — Gotlieb (M.), Les moyens les plus usités, d'anesthésie générale et locale. *Khirourghia,* Saint-Pétersbourg, 1898, IV, 3. — Hewett (F.), *Anesthetics and their administration,* Londres, 2e éd., 1901, in-8. — Palleroni (G.), *Vari metodi nesthesici e loro indicazioni,* Naples, 1902 (275 pp., index bibl.). — Perrin (M.), Art. Anesthésie chirurgicale, *Dict. enc. des sc. méd.,* 1886, 1re s., IV, 434 (ind. bibl.). — Richet (Ch.), Anesthésie et Anesthésiques, in *Diction. de physiol.,* Paris, 1895, I, 513 (index bibl.). — Rieu de Villeneuve, *L'anesthésie et les anesthésiques usuels,* Paris, 1904, in-12 (202 pp.). — Terrier (F.) et Péraire (M.), *Petit manuel d'anesthésie chirurgicale,* Paris, 1894. — White (E.-F.), The choice of the anaesthetic, *British med. Journ.,* 1899, I, 20 et 277. Discus. — Voy. aussi *Chloroformisation,* p. 79.

2. Huchard, Le chloroforme chez les cardiaques. Disc. : Berger, Chauvel, L. Championnière, Richelot, Guyon, Brouardel, Prunier, Panas, Poncet, Duret, Delorme, Marsy, Kelsch, Daremberg, Prenant, *Bull. Acad. de méd.,* 1902, 3e s., XLVII, 107 à 587.

On ne redoutera pas l'emploi de l'anesthésie chez les *individus nerveux*, chez les *hystériques*; mais il faudra s'attendre à ce qu'elle soit souvent plus difficile à obtenir, circonstance qui peut justifier l'administration préalable d'un narcotique ou d'un calmant[1].

La crainte de l'anesthésie est parfois telle que l'intervention doit être remise. Il semble, en effet, que pareil état mental prédispose à la syncope initiale. On évitera chez ces malades « la méditation anxieuse qui précède l'opération » en n'en fixant pas d'avance le jour ou en leur faisant croire que l'on doit s'en tenir à une simple exploration.

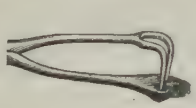
On peut sans danger endormir des *alcooliques*; mais il faut prévoir chez eux une longue période d'agitation et l'absorption d'une grande quantité d'anesthésique.

L'administration des anesthésiques doit être généralement rejetée dans le cas de faiblesse extrême (hémorragie abondante, ivresse, shock traumatique, hernie étranglée chez les vieillards).

A. — CHLOROFORME[2]

§ 1. Soins préliminaires.

L'aide chargé de l'anesthésie doit être muni d'une pince à langue dont il existe de nombreux modèles (fig. 97 et 98), d'éponges montées pour



Pinces à langue.

Fig. 97. — Pince de Berger-Championnière.

Fig. 98. — Pince de Collin.

enlever les mucosités de la bouche et de l'arrière-gorge, d'un abaisse-langue qui servira, si besoin est, à écarter les mâchoires, de serviettes pour éponger la bouche du patient en cas de vomissements.

1. Voy. *Anesthésies mixtes*, p. 101 et suiv.

2. **Chloroformisation** : Acad. de méd., Discussion sur le chloroforme et la chloroformisation, *Bull. Acad. de méd.*, 1882, 2e s., XI, 108 et suiv., Regnauld, 108, 116; Gosselin, 111, 176, 273; Verneuil, 118, 192; Labbé, 185; Rochard, 199; Perrin, 114, 205; Trélat, 242, 260; Le Fort, 250, 258; Tillaux, 285; Vulpian, 318, 376, 389; J. Guérin, 325; Panas, 411. — Association médicale britannique, Discussion sur l'anesthésie chloroformique, *72e ann. meet. of the Brit. med. Assoc.*, 1904 (Horsley, Moore, Edie, Vernon Harcourt, Waller, Buxton, Mc cardie, Chapman, Crouch, Levy), in *Brit. med. J.*, 1904, II, 720-729. — Auburtin, *Les effets tardifs du chloroforme*, Thèse Paris, mai 1906. — Augé (Fr.), *De l'observation des réflexes pupillaire et cornéen pendant la chloroformisation*, Thèse Paris, juin 1897. — Baudouin (M.), Un nouveau mode d'anesthésie : de la chloroformisation à doses faibles et continues, *Gaz. des hôp.*, 1890, 993. — Berger (P.), De l'observation du réflexe palpébral dans l'anesthésie chloroformique, *C. R. Acad. des sciences*, Paris, 5 déc. 1881, XCIII, 971. — Budin (P.) et Coyne (P.), Recherches cliniques et expérimentales sur l'état de la pupille pendant l'anesthésie chirurgicale produite par le chloroforme, *Archives de physiologie normale et pathologique*, 1875, 61. — Chloroforme, Report of the Hyderabad chloroform Commission, *Lancet*, 1890, I, 149 et suiv. — Championnière (J.-L.), Contribution à l'étude de l'anesthésie par le chloroforme; chloroformes impurs; accidents; procédés d'examen et de purification; expériences avec le chloroforme purifié, *Revue de chirurgie*, 1882, 373. — Denucé (M.), Absorption d'eau avant la chloroformisation pour éviter les vomissements postopératoires, *Bulletins et Mémoires de la Société médic. et*

Le malade est à jeun, n'ayant rien mangé ni bu depuis cinq à six heures au moins. S'il porte un dentier, celui-ci est enlevé. Il est couché sur le dos horizontalement. On est quelquefois obligé de le placer dans le décubitus latéral ou latéro-abdominal; cette attitude est moins commode et demande plus de surveillance. Au contraire la position inclinée, tête en bas (Rose, Trendelenburg; voy. p. 164 et 165), n'a en général, au point de vue de la chloroformisation, que des avantages.

Dans le décubitus dorsal, la tête et le tronc peuvent être légèrement soulevés sans inconvénient. Un petit coussin placé sous l'occiput évite une tension exagérée du cou. Celui-ci est libre de tout lien, ainsi que la poitrine. L'abdomen ou, au moins, le creux épigastrique doit être à découvert, afin que l'on puisse suivre de l'œil les mouvements respiratoires.

Il est bon, pour éviter au malade des émotions inutiles, de commencer la chloroformisation hors de la salle d'opération.

Celle-ci doit être chauffée, de façon à éviter le refroidissement auquel est exposé tout individu anesthésié et découvert.

1. — On a récemment appelé l'attention sur le danger qui pourrait résulter de l'administration du chloroforme dans une chambre éclairée ou chauffée par le gaz[1]. Il se formerait un chlorure de carbonyl, dit *gaz phosgène* — de l'*acide*

chirurg. de Bordeaux, 1904, 517. Voy. Vanverts. — Feilchenfeld (L.), Zur Prophylaxis bei der Chloroformnarkose, *Zentralb. f. Chirurg.*, 1903, 88 (trav. orig.); et *ibid.*, 1904, 185 (trav. orig.). — Gaertner (G.), Ueber einen neuen Apparat zur optischen Pulskontrolle in der Narkose, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 258 (et suppl. 21). — Gerster (A.-G.), On the value of cocainization of the nasal mucous membrane before and during surgical anaesthesia, *Ann. of Surg.*, 1896, XXIII, 1 et suiv. — Guérin (A.), De l'action des réflexes nasaux sur l'arrêt du cœur pendant la chloroformisation, *Bull. Acad. de méd.*, 1893, 3e s., XXIX, 48. — Du même, De la mort par arrêt du cœur pendant l'administration du chloroforme, 8e *Congr. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 25. — Guinard (L.), Art. Chloroforme du *Dict. de physiol. de Richet*, Paris, 1898, III, 610 (index bibl.). — Herzog (S.), Ueber den Werth einiger Wiederbelebungsmethoden beim Scheintod während der allgemeinen Narcose, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1898, XLVII, 492. — Laborde (J.-V.), Mécanisme physiologique des accidents et de la mort par le chloroforme. Indications rationnelles des moyens de la prévenir, Paris, 1892. — Lespiau (J.), *Du chloroforme dans l'anesthésie chirurgicale et de sa purification*, Thèse Toulouse, févr. 1892. — Lewin (Bruxelles), Notes sur l'emploi du vinaigre contre les vomissements consécutifs à la chloroformisation, *Soc. belge de chir.*, 15 octobre 1894, et *Rev. de chir.*, 1895, XV, 786. — Maass (H.), Die Methode der Wiederbelebung bei Herztod nach Chloroformeinathmung, *Berl. klin. Wochens.*, 1892, 265. — Magaw (Alice), Observations drawn from an experience of 11 000 anesthesias, *N. Y. med. J.*, 1904, LXXX, 919-923. — Mayor (A.), Considérations sur l'anesthésie par l'éther et le chloroforme, *Presse méd.*, 1904, 65. — Nicaise (E.), De la chloroformisation goutte à goutte, *Rev. de chir.*, 1892, XII, 582. — Péraire (M.), Du mode d'administration du chloroforme à doses faibles et continues, *Rev. de chir.*, 1889, IX, 394. — Ricard (A.), L'anesthésie dans les hôpitaux de Londres, *Gaz. des hôp.*, 1904, 1386. — Rosenberg (P.), Emploi de la cocaïne comme moyen préventif des troubles respiratoires dans la chloroformisation, *Soc. de méd. de Berlin*, nov. 1894, in *Semaine méd.*, 1894, 538. — Schwartz (Ed.), De l'administration du chloroforme; ses accidents, leur traitement, *Rev. gén. de clin. et de thérap.*, 1889, 425. — Studsgaard (C.), Chloroformisation avec suppression de la respiration nasale, *Ugeskrift f. Laeger*, Copenhague, 1899, n° 11. — Tuffier (Th.), Mauté et Auburtin, La mort tardive par le chloroforme, *Presse méd.*, 1906, 309 (bibl.). Voy. Auburtin. — Vanverts (J.), Absorption d'eau avant la chloroformisation pour éviter les vomissements (Procédé de Denucé), *Nord méd.*, 1906, 133-136. — Villette (J.-M.), Comment utiliser la faradisation dans les syncopes chloroformiques, *Presse méd.*, 1905, 581. — Voy. aussi *Anesthésie en général*, p. 78.

1. Schumburg, Ueber die Art der Bildung von Zersetzungsproducten des Chloroforms

chlorhydrique et du *chlore* — produit éminemment toxique, ayant pu causer la mort du malade, et même du chirurgien. On évitera cet accident en opérant dans des salles bien ventilées et en supprimant toutes les flammes brûlant à l'air libre.

2. — On ne saurait trop insister sur l'importance qu'il y a à n'employer qu'un *chloroforme parfaitement pur*. Pharmaciens et fabricants de produits chimiques se sont appliqués dans ces derniers temps à perfectionner sa préparation. Les caractères de pureté du chloroforme, d'après Dumouthiers, sont les suivants :

1° Odeur franche à l'évaporation.
2° Densité 1,50 à 15°.
3° Ébullition à 60°8.
4° Réaction neutre.
5° Limpidité parfaite après agitation avec de l'eau.
6° Ne précipite pas à froid une solution de nitrate d'argent (chlorures).
7° Ne verdit pas l'acide chromique.
8° Ne colore pas l'acide sulfurique (matières organiques).
9° La potasse à chaud ne le colore pas (aldéhydes).

Quelques-uns de ces caractères peuvent être facilement vérifiés, séance tenante, par le chirurgien.

§ 2. Administration du chloroforme.

Le chloroforme est administré de deux façons essentiellement différentes : soit par l'ancien *procédé* dit *de la compresse*, soit à l'aide d'*appareils spéciaux* dont le nombre va croissant de jour en jour.

I. ***Procédé de la compresse.*** — Le mode d'application de ce procédé est double.

Ou bien la compresse pliée en plusieurs épaisseurs, pourvue même extérieurement d'un taffetas gommé, est *imperméable*. De la sorte le chloroforme étant versé à la face interne de la compresse, l'opéré respire dans un milieu très chargé de vapeurs chloroformiques — l'air s'ajoutant à celles-ci en quantité variable suivant que la compresse est plus ou moins intimement appliquée sur le visage.

Ou bien la compresse, réduite à une simple épaisseur de flanelle ou de toile fine, est éminemment *perméable*. Le chloroforme versé à la face externe de la compresse ne pénètre dans les bronches que largement mélangé à l'air qui entraîne avec lui les vapeurs chloroformiques.

Le détail de la manœuvre ne varie pas sensiblement que l'on se serve de la compresse imperméable ou de la compresse perméable. Nous prendrons comme type la première manière qui est, peut-être à tort, la plus usitée.

bei Gaslicht, *Hygien. Rundschau*, 1898, 921; *Rev. d'hygiène*, 1899, XXI, 944; *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1899, 1249. — Gerlinger (P.), Die Demonstration der Zersetzung des Chloroforms im Gaslichte, *Arch. f. exp. Pathol.*, 1902, XLVII, 438. — Betagh (G.), Osservazioni cliniche e ricerche sperimentali sugli effetti del cloroformis somministrato in ambienti formiti di flamme a gas illuminante, *Policlin.*, Rome, 1904, XI, sez. chir., 569-579. — Dumont, *ouvr. cité* p. 78 (p. 103, bibl.). — Cushing (E. W.), Chloroform vapor and the flame of illuminating gas, *N. Y. med. J.*, 1905, LXXXI, 296. — Armand (Ch.) et Bertier (J.), Du danger des vapeurs chloroxycarboniques dans la chloroformisation, *Rev. de chir.*, 1905, XXXII, 37 (bibl.).

A. **Compresse imperméable.** — La compresse est en toile, carrée, de 8 à 10 cent. de côté, pliée en plusieurs doubles. C'est le grand mouchoir de toile ordinaire, tel qu'il revient du blanchissage.

Pour les opérations sur la face, la bouche et le cou, l'aide chargé de l'anesthésie doit se désinfecter les mains et se servir d'une compresse stérilisée.

Le chloroforme est contenu dans un flacon, de préférence gradué, permettant d'apprécier la quantité de chloroforme employée. La fermeture doit être disposée de telle sorte que le liquide anesthésique soit débité par gouttes. Il existe des bouchons stillatoires spéciaux; mais on peut se contenter de faire une encoche à un bouchon de liège (fig. 99).

Fig. 99. — Bouchon avec encoche.

Le chloroforme sera versé au centre de la compresse ou, mieux, au-dessous du centre, c'est-à-dire au niveau de la bouche du patient, et non au niveau du nez; le nez correspond, en effet, au centre de la compresse et serait fatalement brûlé par le liquide tombant en ce point.

L'anesthésiste est placé derrière la tête du malade ou sur le côté. Il applique la compresse, imbibée suivant les règles qui seront indiquées plus loin, sur le nez et la bouche du patient, de façon que le bord supérieur du linge repose sur le dos du nez, où il est maintenu par deux doigts d'une main, en laissant les yeux à découvert; ces deux doigts pincent en même temps le nez pour supprimer la respiration nasale, au début de l'anesthésie. Le bord inférieur est maintenu par l'autre main, à une certaine distance du menton; de la sorte le malade ne respire d'abord qu'un chloroforme très mélangé d'air.

Au bout de 2 à 3 minutes, les muqueuses aériennes du patient étant habituées au contact des vapeurs chloroformiques, le bord inférieur de la compresse est progressivement abaissé et fixé sous le menton. Les bords latéraux sont appliqués au contact des joues par les doigts de la main qui soutient le bord inférieur; un doigt soulève le menton. Ainsi placée, elle ne repose pas par toute son étendue sur la figure de l'opéré. La partie qui correspond à la bouche et aux orifices des narines reste un peu écartée; elle forme une sorte de cornet, de masque, dont le fond est seul mouillé par le chloroforme. On soustrait de cette façon la peau et le bord des lèvres au contact direct, irritant, de l'anesthésique.

Le chloroforme est donné *par gouttes et sans jamais suspendre complètement son administration, même si le sommeil est absolu.*

On verse d'abord 3 à 4 gouttes de chloroforme sur la compresse, tenue, comme il a été dit, à une certaine distance de la face; puis on renouvelle la dose en l'augmentant (5 à 6 gouttes), toutes les demi-minutes environ. Le liquide est déposé sur la face externe de la compresse qui est aussitôt retournée, en même temps qu'elle est de plus en plus hermétiquement appliquée.

Lorsque l'anesthésie est obtenue, sans diminuer les doses (5 à 6 gouttes), on les espace (toutes les minutes environ), de façon à maintenir un sommeil continu et régulier. On se gardera surtout de jamais se laisser aller à donner une dose massive, si l'opéré paraît se réveiller.

La vigilance de l'anesthésiste sera constante. Sans se laisser distraire par l'opération, il s'attachera à surprendre, dès leur apparition, tout signe indiquant que la narcose ne suit pas une marche normale ou toute tendance au réveil. Il observera l'état des parties visibles de la face — front, joues, oreille — et, à chaque retournement de la compresse, il jettera un coup d'œil sur le visage. La pâleur, l'aspect violacé de la peau sont des indices dont il y a lieu de tenir grand compte. Il surveillera de même avec soin la respiration, soit en suivant les mouvements des côtes et de la paroi abdominale, soit en approchant l'oreille des narines et de la bouche pour écouter le bruit respiratoire. Toute altération du rythme ou du bruit respiratoire éveillera l'attention. De temps à autre enfin il examinera la sensibilité conjonctivale, l'état de la pupille et se fera rendre compte, au besoin, de l'état du pouls.

Nous reviendrons plus loin, en exposant les phénomènes de la chloroformisation, sur l'importance et la valeur de ces diverses constatations.

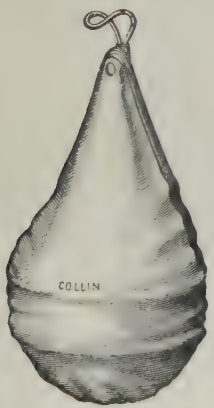


Fig. 100. — Masque à chloroforme et à bromure d'éthyle.

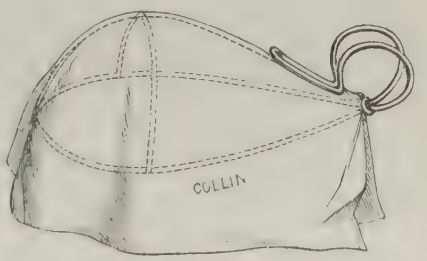


Fig. 101. — Masque de F. Guyon pour tenir la compresse.

On recommande volontiers de maintenir le silence autour du sujet soumis à l'anesthésie chloroformique et surtout d'éviter de le faire causer. Nous sommes d'un tout autre avis : nous croyons que, sans tomber dans l'excès opposé, on doit, au début de l'anesthésie, tenir l'attention du malade en éveil. En agissant ainsi, on n'empêchera pas l'absorption toute mécanique du chloroforme et son action sur les centres; il nous a semblé, d'autre part, qu'en restant en correspondance avec son malade le chirurgien suit mieux les progrès de la chloroformisation; qu'il arrive, en obtenant quelques réponses à ses questions, à régulariser la respiration et à mieux calmer les appréhensions qui hantent si souvent l'esprit de l'opéré.

B. **Compresse perméable.** — La compresse fine (flanelle ou toile) est appliquée sur le visage du patient. On laisse celui-ci faire quelques inspirations; puis on verse sur la face externe de la compresse une goutte de chloroforme. Un instant après, on en verse une seconde; puis on rapproche peu à peu les versements, la compresse n'étant jamais déplacée. Quand l'anesthésie est obtenue, on les diminue.

Il est commode de fixer la compresse sur un *masque* — carcasse métallique très ajourée, disposée de façon à recouvrir le nez, la bouche et le

menton de l'opéré, sans cacher le reste du visage (fig. 100). Il existe des modèles de masques démontables (fig. 101) et pliants (fig. 102) qui permettent, après chaque anesthésie, de changer la compresse généralement souillée et qui sont commodes pour le transport.

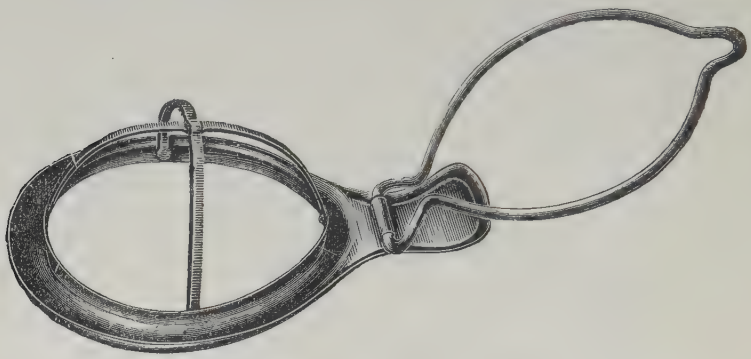


Fig. 102. — Masque démontable et pliant.

II. ***Appareils***[1]. — L'inhalation d'un mélange de chloroforme et d'air (ou d'oxygène) — dont le titre peut être automatiquement modifié au cours de l'opération — présente certains avantages au point de vue de la simplicité et de l'innocuité de l'anesthésie. On a, à cet effet, inventé de nombreux appareils. Leur emploi ne s'était pas généralisé, en raison de leur complexité ou de leur mauvais fonctionnement. Les notables perfectionnements apportés à leur construction au cours de ces dernières années en ont rendu l'usage possible dans la pratique journalière. Il ne faut point,

1. **Appareils de chloroformisation :** Dubois (Appareil de), Descript. par Chapman (*Brit. med. Assoc.*, 1904), *Brit. med. J.*, 1904, II, 728. — Monprofit et Royer (Appareil de), *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 1238. — Reynier et Dupont (Appareil de), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 63. — Ricard (Appareil de), *ibid.*, 39. — Roth-Draegger (Appareil de), Présentation par Kirmisson, *Bull. Acad. de méd.*, 1904, 3e s., LI, 265. — Simon fils (Appareil de), *Presse médic. belge*, 1905, 653. — Soubeyran et A. Demelle (Appareil de), Présentation par J.-L. Faure, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, 390. — Suarez de Mendoza (Appareil de), *ibid.*, 1906, 814. — Toubert (Appareil de), *ibid.*, 569. — Tuffier (Appareil de), *ibid.*, 544. — Vernon-Harcourt (Appareil de), Description par Buxton, *Brit. gynæcol. J.*, Londres, 1904-05, XX, 56, et par Monprofit, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 1033. — Corman, *De l'anesthésie par les mélanges d'oxygène et de chloroforme par l'appareil de Roth*, Thèse Paris, 1904-05. — Gwathmey (J. Taylor), The vapor method of anesthesia, *Med. Record*, 1905, LXVIII, 609. — Hagen (W.), Die Gasgemischnarkos mittelst des Roth-Drägerschen Sauerstoffaparates, *Münch. med. Wochens.*, 1906, 970-973. — Imbert (L.), Étude critique des nouveaux appareils à chloroformisation, *Gaz. des hôp.*, 1905, 1155 et 1169. — Jayle (F.) et Berrüyer (G.), Les nouveaux appareils à chloroformisation, *Presse méd.*, 1905, 81. — Leeuw (A. de), A propos des nouveaux appareils à chloroformisation, *Clinique*, Bruxelles, 1905, 381-391. — Kirmisson (E.), Sur l'emploi du chloroforme associé à l'oxygène au moyen de l'appareil de Roth, *Bull. Acad. de méd.*, 1904, 3e s., LI, 265, et *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1904, 762 et 798. — Soc. de chir., Nouveaux appareils à chloroforme, Kirmisson, Pierre Delbet, Ricard, Reynier, Jalaguier, Broca, Quénu, Championnière, Routier, Tuffier Bazy, Berger, Ch. Monod, Imbert, Legueu, Picqué, Walther, *Bull. et Mém. Soc. de Chir.*, 1904, 762, 795; 1905, 44, 56, 126, 163, 197, 247, 279, 547, 1130; 1906, 114, 173, 394. — Walravens (A.), A propos de la chloroformisation et des nouveaux appareils proposés pour en régulariser l'emploi, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.*, 1906, 215-222. — Voy aussi *Chloroformisation*, p. 79.

cependant, compter que, pour tous, le mélange soit exactement titré et que l'on soit, grâce à eux, dispensé de la surveillance dont une chloroformisation doit toujours être entourée.

Nous ne décrirons pas ces appareils dont le mécanisme varie avec chaque modèle. Dans les uns, le chloroforme est mélangé à de l'oxygène (appareil de Roth-Draeger); dans les autres, le chloroforme est mélangé à l'air (appareils de Dubois, de Vernon-Harcourt, de Ricard, de Reynier, de Tuffier, de Toubert, de Monprofit, de Soubeyran, de Simon, etc.). La rencontre des deux substances se produit dans un récipient où l'on fait parvenir en un temps donné une quantité plus ou moins considérable d'air ou d'oxygène d'une part, de chloroforme d'autre part. A ce récipient est fixé un tuyau qui va aboutir à un masque que l'on applique intimement sur le visage de l'opéré. Celui-ci aspire ainsi un mélange dont la valeur en chloroforme et en air — ou en oxygène — est réglée par l'anesthésiste. On peut, au début, ne lui faire respirer que de l'air ou de l'oxygène pur; puis on augmente progressivement la dose de chloroforme, que l'on diminue au moment où l'anesthésie est obtenue.

Chloroformisation à doses massives (de Saint-Germain). — Ce procédé peut être employé pour les enfants; mais il est dangereux chez l'adulte.

La compresse imperméable est hermétiquement appliquée sur la bouche et les narines, de façon que le petit malade ne respire que des vapeurs chloroformiques, sans aucune addition d'air. La défense musculaire est ainsi rapidement vaincue. Ce résultat obtenu, il est prudent de laisser faire une ou deux inspirations à l'air, puis on continue la chloroformisation comme d'ordinaire.

Chloroformisation dans les opérations sur la bouche et la face. — L'administration du chloroforme, dans les opérations qui portent sur la face, la bouche, le voile du palais, présente des difficultés spéciales résultant de ce que la compresse ou le masque doivent être enlevés dès que le sommeil est obtenu, pour que le chirurgien puisse agir, puis réappliqués dès que le malade se réveille. Cette chloroformisation par à-coups n'est jamais bonne, sans parler des fautes d'antisepsie auxquelles elle peut donner lieu.

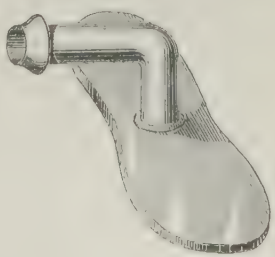


Fig. 103. — Appareil d'Ombrédanne.

On a conseillé, dans ces conditions, d'avoir recours à la trachéotomie ou, mieux, à l'intubation pour porter directement les vapeurs anesthésiques dans les voies aériennes (voy. p. 893). Delbet [1] a proposé récemment, au même effet, un instrument qui, introduit par la bouche, va coiffer l'ouverture supérieure du larynx sans pénétrer dans sa cavité. On peut encore, pour les opérations sur le nez, user de l'artifice employé par Ombrédanne [2] : on introduit dans la bouche du malade, entre les lèvres et les gencives, une plaque de caoutchouc, souple, assez épaisse, percée d'un trou en son centre; dans cet orifice s'ajuste un tube métallique coudé (fig. 103), destiné à recevoir le tube d'adduction des vapeurs anesthésiques. Le malade est d'abord endormi à l'ordinaire; la chloroformisation est continuée par le moyen du tube.

1. Delbet (Pierre), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, XXXI, 286.
2. Ombrédanne (L.), L'anesthésie dans les opérations sur la face, *Gaz. des hôp.*, 1903, 1081.

§ 3. Phénomènes de l'anesthésie chloroformique.

Ce que nous avons dit de la nécessité d'une surveillance attentive de l'opéré montre combien il importe que l'aide chargé de l'anesthésie connaisse les phénomènes normaux du sommeil chloroformique. Nous les rappellerons sommairement, en insistant sur ceux qui ont le plus de valeur pratique.

Au début, on observe souvent de la *toux*, de la *suffocation* produites par l'action irritante des vapeurs de chloroforme sur la muqueuse laryngo-bronchique (ces phénomènes peuvent aussi reconnaître pour cause soit la quantité trop grande de chloroforme employée, soit sa mauvaise qualité). Le malade s'agite, se défend; il étouffe. Il faut alors augmenter la proportion d'air et obtenir que la respiration se régularise. — Les troubles qui surviennent du côté de l'*ouïe* sont ordinairement les premiers indices de l'action du chloroforme; bruits divers (bourdonnements, sifflements, bruit de roulement, de cloches) que le malade accuse ou dont il se plaint. — Puis la conscience du moi disparaît, l'équilibre intellectuel se trouble; mais la mémoire persiste et certains sujets causent à tort et à travers, racontant ce qu'ils voudraient tenir secret. C'est à ce moment que se produit la période dite *d'agitation*. Parfois elle fait complètement défaut; chez les alcooliques, elle est constante et peut être extrême.

La *respiration*, un peu accélérée au début, doit rester calme et régulière; elle n'est influencée que plus tard, si l'intoxication est trop prononcée. — Le *pouls* est d'abord petit, dur, fréquent; mais bientôt il diminue de rapidité et devient plus ample. Le doigt suffit pour en apprécier les caractères et il nous semble inutile, à moins que tout aide compétent ne fasse défaut, de recourir à des appareils spéciaux (contrôleur du pouls de Gärtner). — Souvent, dès le début, des *nausées* et *vomissements* surviennent; ils sont ordinairement de courte durée et se calment par la continuation même de la chloroformisation. — La *pupille* reste d'abord normale, puis se dilate; mais, au moment où l'anesthésie est obtenue, elle se resserre et devient bientôt insensible à la lumière. Nous reviendrons dans un instant sur l'importance de ce caractère. — Le malade tombe enfin en *insensibilité absolue* et en *résolution musculaire complète*, la disparition de la sensibilité se produisant avant la résolution musculaire.

En somme, le sujet soumis au chloroforme passe successivement par les trois principales phases suivantes : première période, perte de l'intelligence, souvent avec agitation inconsciente; deuxième période, perte de la sensibilité; troisième période, résolution musculaire. Ces trois périodes, bien distinctes dans les expériences chez les animaux, sont loin d'être toujours aussi tranchées chez l'homme.

Il arrive souvent qu'au début d'une chloroformisation bien faite, à doses faibles mais *continues*, survient assez vite un état de stupeur générale avec insensibilité absolue et résolution musculaire. Cet état précède la période d'excitation; il dure peu. On pourra l'utiliser pour procéder à de petites

interventions telles que ouverture d'abcès, avulsion des dents, dilatation de l'anus, etc.

L'attention a été, dans ces derniers temps, attirée en Allemagne [1] sur ce mode d'administration du chloroforme (ou de l'éther), auquel l'un de nous a depuis longtemps recours.

L'important en pratique est de connaître parmi les phénomènes de l'anesthésie ceux d'observation facile, permettant d'en suivre les progrès et, lorsqu'elle est obtenue, de s'assurer qu'elle se maintient sans risque.

Pour constater l'*abolition de la sensibilité*, l'exploration de la surface cutanée est souvent insuffisante. Le malade peut ne plus réagir à l'attouchement et même au pincement de la peau, et cependant sentir encore le bistouri pénétrant dans les tissus. — La *disparition du réflexe palpébral* est, à ce point de vue, d'un plus grand secours. Paul Berger a insisté sur la valeur de ce caractère. Lorsque l'anesthésie est presque complète, l'attouchement léger de la conjonctive et de la cornée avec la pulpe des doigts n'amène plus la contraction de l'orbiculaire palpébral.

L'*examen de la pupille* est un second moyen, simple et précis, de s'assurer que le chloroforme poursuit régulièrement son action. Budin et Coyne, qui considèrent la pupille comme un véritable esthésiomètre, en ont bien mis en lumière l'importance. La pupille, lorsque l'anesthésie est obtenue, est et doit rester rétrécie. La moindre tendance à la dilatation mettra l'attention en éveil.

Augé, dans sa thèse, trace d'une façon schématique mais exacte la ligne de conduite à observer pour maintenir l'anesthésie complète et éviter les accidents. Il recommande de se tenir entre les limites suivantes : limite minima, abolition du réflexe cornéen; limite maxima, pupille punctiforme.

L'abolition du réflexe cornéen est nécessaire pour que l'anesthésie existe; mais elle n'indique pas toujours qu'elle soit absolue. Le rétrécissement punctiforme de la pupille donne à cet égard plus de certitude. Elle doit rester telle jusqu'à la fin de l'anesthésie. Si elle se dilate, ce peut être de deux façons : graduellement ou brusquement. Dans le premier cas, le malade va se réveiller avec réapparition du réflexe cornéen; il suffit de verser une nouvelle dose d'anesthésique sur la compresse. Dans le second, la syncope est imminente et il faut supprimer les inhalations de chloroforme.

§ 4. Phénomènes consécutifs à la chloroformisation.

Le réveil se fait dans la plupart des cas très rapidement; s'il tarde un peu, on flagelle légèrement le visage ou l'on exerce une forte friction sur les joues. — Le chirurgien fera bien de ne pas s'éloigner avant que son malade n'ait donné quelque signe de retour à lui-même.

1. Sudeck (P.), Das Operiren im ersten Aetherrausch, *Deutsch. med. Wochensch.*, 1901, XXVII, 102, et *Centralbl. f. Chir.*, 1902, 353 (trav. orig.). — Kronacker, Die coupirte Aethernarkose, *Centralbl. f. Chir.*, 1901, 489 (trav. orig.). — Tiweles, Ueber den Aetherrausch u. seine Anwendungsweise, *Wien. klin. Wochenschr.*, 1901, 869. — Riedel, Die minimale Narcose bei kleineren chirurgischen Eingriffen.., *Berlin. klin. Wochensch.*, 1902, 629. — Hofmann (C.), Ueber die einzelnen Phasen der Betäubung zu Beginn der Narkose, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 305 (trav. orig.); et *Münch. med. Wochens.*, 1904, 421. — Landström, Ueber Aetherrausch. *Hygiea*, 1904, LXV, 220; et *Zentr. f. Chir.*, 1904, 997.

L'opéré doit être maintenu dans la position horizontale pendant plusieurs heures. Si l'on doit l'asseoir pour faire le pansement, il faut le surveiller de près, car cette situation prédispose à la syncope et aux vomissements.

Quelques malades n'éprouvent après le réveil aucun malaise; mais souvent on observe dans la première journée de la *céphalalgie*, des *nausées*, des *vomissements*, qui exceptionnellement se prolongent pendant deux et trois jours. Aussi vaut-il mieux ne laisser rien prendre à l'opéré pendant les cinq à six heures qui suivent la chloroformisation. Au bout de ce temps, si la soif est vive, une gorgée d'eau est permise. On n'augmentera la dose de liquide et on n'en modifiera la nature (champagne ou grog, de préférence à la glace) que si cette première ingestion a été bien supportée.

Une injection de 5 à 10 milligr. de morphine pourra être utile, tant pour calmer les douleurs que pour diminuer le malaise général. Il faut savoir cependant que, chez certains sujets, l'injection de morphine provoque des vomissements.

§ 5. Complications de la chloroformisation.

A. Respiration. — La toux et la suffocation sont ordinairement évitées si l'on emploie du chloroforme parfaitement pur. Les mucosités dues à l'irritation des bronches par les vapeurs de chloroforme gênent parfois la respiration; on les enlève avec des éponges montées que l'on plonge dans l'arrière-gorge.

Fig. 104. — Manière de propulser le maxillaire inférieur (Tuffier et Desfosses).

Au début, il arrive fréquemment que le malade oublie en quelque sorte de respirer. Quoique cet état ne soit pas dangereux, il ne faut pas le laisser durer; on doit par quelques légères excitations, par la friction des espaces intercostaux, réveiller les mouvements respiratoires.

On se méfiera, d'autre part, des longues et profondes inspirations qui entraînent une absorption trop rapide de chloroforme.

La chute de la langue en arrière détermine une obstruction plus ou moins complète de l'orifice du larynx. La respiration est gênée; on s'en aperçoit à l'aspect violacé que prend la face, au bruit déterminé par le passage de l'air à travers un orifice rétréci, à la rapidité des mouvements respiratoires, à l'agitation du malade. — Lorsque cet accident se produit, il faut ramener la langue en avant. Pour y arriver plusieurs procédés sont en usage. Le plus simple et le meilleur consiste à soulever le maxillaire

inférieur, en appuyant sur les angles de la mâchoire (fig. 104), sans qu'il soit nécessaire, nous semble-t-il, d'avoir pour cela recours au propulseur récemment proposé par Haury[1]. Si ce moyen ne suffit pas, ce qui est exceptionnel, on saisit la langue avec une pince (fig. 97 et 98) et on l'attire entre les lèvres. Le pincement systématique de la langue dès le début de l'anesthésie ne présente aucun avantage et impose au malade, à son réveil, des souffrances inutiles.

B. **Circulation.** — L'état du pouls et, mieux peut-être, la coloration des oreilles et des parties de la face qui ne sont pas cachées par la compresse à chloroforme renseignent sur l'état de la circulation. Quand la face est rosée, tout va bien. Si elle devient violacée, il faut craindre l'asphyxie. Si elle est pâle, ainsi que les lèvres, le malade est en imminence de syncope : en ce cas le pouls est souvent petit et intermittent.

La couleur foncée, presque noire, que prend le sang de la plaie témoignerait encore d'une asphyxie menaçante et frapperait aussitôt l'attention du chirurgien, qui avertirait son aide.

C. **Troubles stomacaux.** — Nous avons vu que des troubles stomacaux consistant en nausées et vomissements pouvaient se produire à deux moments distincts : pendant la chloroformisation ou à sa suite. Les *nausées du début*, qui sont assez fréquentes, disparaissent si l'on continue l'administration du chloroforme ; on insistera d'autant plus que ces nausées sont bientôt suivies d'une tendance au réveil. S'il survient des vomissements, il faut faciliter l'évacuation des matières en tournant la tête du malade de côté ; on évite ainsi leur passage dans le larynx. On reprend ensuite la chloroformisation qui est, ici encore, le meilleur moyen de calmer les contractions stomacales.

Les *vomissements postanesthésiques* constituent parfois par leur abondance et leur durée une véritable complication.

Pour les prévenir, on a conseillé : l'application au-devant du cou d'une compresse mouillée froide — des inhalations de vinaigre, faites immédiatement après la chloroformisation et prolongées pendant plusieurs heures ; la compresse imbibée de vinaigre doit être substituée à celle chargée de chloroforme, sans laisser l'opéré respirer à l'air libre (Lewin) — l'absorption de quatre verres d'eau, le premier une heure et demie, le second une heure, le troisième une demi heure, le quatrième quelques instants avant la chloroformisation (Denucé).

Pour les combattre, on a recours à la glace, à la potion de Rivière, à l'eau chloroformée, à l'eau oxygénatée, etc.

D. **Paralysies postanesthésiques**[2]. On observe parfois, à la suite de la chloroformisation, des paralysies du membre supérieur dues à la compression des nerfs qui suivent la face interne du bras. Ces accidents sont par-

1. Haury, in Delorme, Note sur un propulseur de la mâchoire inférieure, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 739 (fig.).

2. Moret (L.), *Des paralysies postanesthésiques*, Thèse Paris, 1898, n° 99. — Bastit (P.), *Des paralysies observées après l'anesthésie*, Thèse Paris, 1898, n° 108 (ind. bibl.). — Glitsch, Zur Pathogenese der Narcosenlähmung, *Münch. med. Wochens.*, 1904, 1872.

ticulièrement fréquents depuis que l'on a pris l'habitude de fixer pendant l'anesthésie les bras le long du corps à l'aide de courroies, souvent trop serrées, et sans se préoccuper assez de la position que l'on donne au membre. Il suffit de signaler la possibilité de cet accident et la cause qui le produit pour qu'il soit facilement évité.

Certaines paralysies, plus rares, sont de pathogénie plus complexe; elles reconnaissent probablement une origine toxique.

E. De la mort pendant l'anesthésie chloroformique. — La mort peut survenir à différents moments de l'anesthésie. Elle résulte soit de l'asphyxie, soit d'une syncope pulmonaire ou cardiaque.

La mort par *trouble respiratoire* est d'origine mécanique (chute de la langue) ou nerveuse : le malade a de l'apnée; il respire rarement, est agité, violacé; puis tout à coup la respiration s'arrête et le cœur bientôt après

La *syncope cardiaque* se produit soit au début, soit au cours de l'anesthésie. Au début, après quelques inhalations, survient un arrêt du cœur, explicable par un réflexe agissant sur le bulbe, réflexe dont le point de départ serait dans les ramifications nerveuses des voies respiratoires. Cette syncope initiale est brusque; rien ne permet de la prévoir.

Celle qui se produit plus tard est ou bien de même ordre ou plutôt, d'après Ch. Richet, due à une intoxication du cœur ou de ses ganglions. Elle est ordinairement annoncée par la pâleur de la face et le ralentissement du pouls.

§ 6. Moyens conseillés pour prévenir et combattre les accidents graves de la chloroformisation.

A. Moyens proposés pour prévenir les accidents chloroformiques. — L'observation rigoureuse des règles déjà données d'une bonne chloroformisation — bonne qualité du chloroforme, abstention des doses massives, surveillance attentive de la respiration, de la circulation, de l'état de la pupille, etc. — demeure le meilleur moyen de prévenir tout accident. Il est malheureusement certain que, malgré les plus minutieuses précautions prises, la mort survient parfois.

C'est contre la *syncope du début* que l'on est particulièrement désarmé.

A. Guérin — concluant d'expériences faites en collaboration avec Laborde que le point de départ de l'arrêt du cœur, à la première période de l'anesthésie, est dû à un réflexe parti des nerfs de la muqueuse nasale irrités par les vapeurs chloroformiques — a donné le conseil de fermer à ces vapeurs l'accès du nez en pinçant avec deux doigts les narines du malade, qui ne peut plus dès lors respirer que par la bouche. Lorsque l'anesthésie est obtenue, la muqueuse pituitaire insensibilisée ne peut plus donner lieu au fâcheux réflexe, et l'on rend à la respiration nasale toute liberté. La précaution est bien simple à prendre; pour notre part nous la recommandons toujours à nos élèves. — Rosenberg, Gerster atteignent le même but en

insensibilisant la muqueuse des fosses nasales à la cocaïne avant la chloroformisation, moyen dont Laborde avait aussi démontré l'efficacité[1].

Nous devons mentionner encore dès à présent les procédés d'*anesthésie mixte* qui ont aussi pour objet de prévenir les accidents graves de la chloroformisation. Nous y reviendrons plus loin.

B. **Moyens proposés pour combattre les accidents chloroformiques.** — Le chirurgien dispose des suivants :

1. ***Tractions rythmées de la langue*** (Laborde). — Saisir solidement le tiers antérieur de la langue entre le pouce et l'index avec un linge quelconque ou, de préférence, à l'aide d'une pince et exercer sur elle, de quinze à vingt fois par minute, de fortes tractions réitérées, successives, rythmées, suivies de relâchement — la langue étant à ce moment fortement refoulée au fond de la bouche. Pendant les tractions, il importe de se rendre compte que l'on tire bien sur la racine de la langue, qui s'y prête par son élasticité et sa passivité, surtout dans les cas de mort apparente. Lorsque l'on commence à sentir une certaine résistance, c'est que la fonction se rétablit et que la vie revient; il se fait alors un ou plusieurs mouvements de déglutition, bientôt suivis d'une inspiration bruyante, *hoquet inspirateur*, « signe de la réviviscence ».

Ces tractions ne doivent jamais être employées seules; il faut les combiner aux manœuvres de respiration artificielle.

2. ***Respiration artificielle.*** — Moyen que nous considérons comme

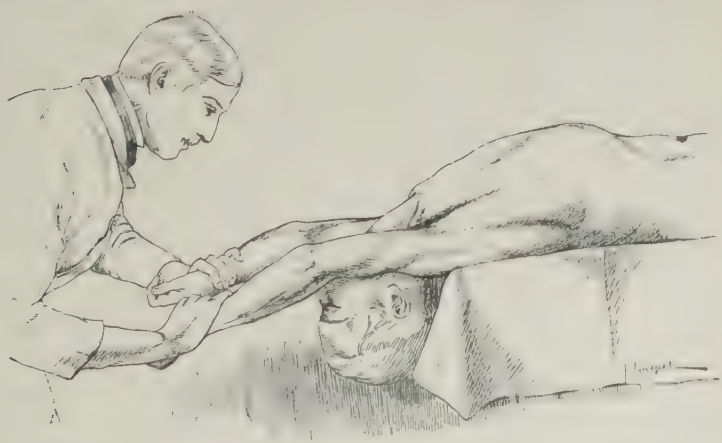


Fig. 105. — **Respiration artificielle par le procédé de Sylvester.** — 1er temps.

supérieur au précédent et auquel du moins on ne manquera jamais d'avoir recours. Elle se pratique à l'aide du *procédé de Sylvester*. Le sujet est amené à l'extrémité de la table d'opération, de façon que la tête soit en position déclive. Le chirurgien, placé derrière le malade, saisit les deux avant-bras de celui-ci au niveau du poignet, porte les bras en élévation forcée (fig. 105) et les maintient en cette situation pendant quelques

1. Voy. aussi STUDSGAARD, *trav. cité* p. 80.

secondes, puis il les ramène sur les parties latérales du thorax en ayant soin de comprimer les côtes (fig. 106). Un aide accentue au besoin la compression du thorax avec ses deux mains à plat sur les côtes inférieures.

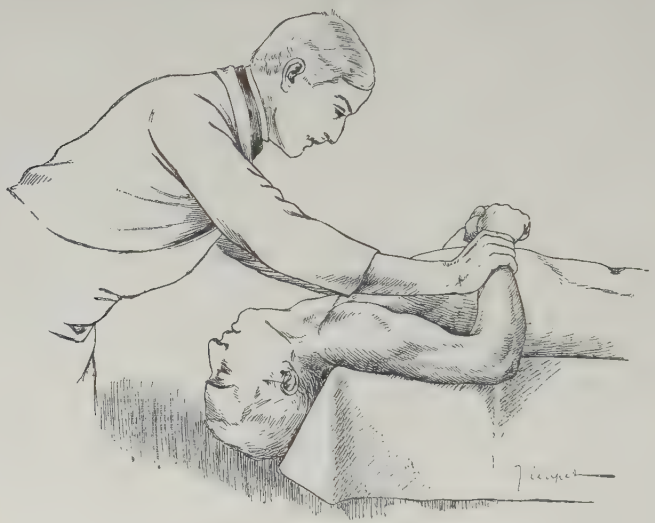


Fig. 106. — **Respiration artificielle par le procédé de Sylvester.** — 2e temps.

Ces mouvements doivent être faits d'une façon rythmique et sans précipitation (10 à 12 fois par minute).

3. ***Electrisation.*** — On a proposé d'électriser (courants faradiques) soit le *nerf phrénique*, soit les *muscles pectoraux*, soit le *cœur*.

Électrisation du phrénique. — Une électrode est placée au milieu du bord externe du sterno-mastoïdien, l'autre à la base du thorax, dans le sixième espace intercostal. — La contraction du diaphragme obtenue, on interrompt le courant en soulevant l'une des électrodes, pour laisser l'expiration se produire. La manœuvre est répétée toutes les deux secondes environ.

Électrisation des muscles pectoraux. — Elle serait, d'après Villette, supérieure à celle du phrénique, qui a l'inconvénient — à moins que l'on ne dispose d'électrodes spéciales dédoublées — de n'agir que sur l'une des moitiés du diaphragme.

L'électrisation des muscles pectoraux doit être bilatérale et rythmique. Les deux bras du patient étant élevés derrière la tête, les deux électrodes sont appliquées au tiers externe de chacun des muscles. Il est plus facile que pour le diaphragme de constater la contraction des muscles et de faire, comme pour le phrénique, les intermittences et les reprises nécessaires à la remise en jeu du rythme respiratoire. Il est bon de venir en aide au mouvement expiratoire en appuyant sur les côtes.

Électrisation du cœur. — Le courant est porté directement dans le cœur à l'aide d'une aiguille à électropuncture. — Ce moyen n'a jamais, que nous sachions, donné de résultat.

4. *Compressions précordiales accélérées* (Maass). — On se place à gauche du malade, la face tournée vers sa tête. Par des mouvements synergiques et rapides (120 au moins par minute), on déprime profondément la région du cœur, en appliquant l'éminence thénar de la main droite ouverte entre le lieu où bat la pointe et le bord gauche du sternum. La main gauche entoure le

côté droit du thorax afin de fixer le corps, ce qui facilite les manœuvres. Leur succès se traduit par le retour du pouls et le rétrécissement des pupilles.

Massage direct du cœur[1]. — Dans les cas de syncope où les moyens ordinaires auront échoué, on pourra encore avoir recours à la *compression directe et rythmée du cœur* — moyen très infidèle, mais dont l'efficacité s'est manifestée fréquemment chez l'animal et une fois au moins chez l'homme.

Cette compression est exécutée par *voie transthoracique* (Tuffier et Hallion) ou par *voie sous-diaphragmatique* (voy. p. 984, 990 et 988). La seconde voie est préférable à la première parce qu'elle évite le pneumothorax : l'abdomen est ouvert — s'il ne l'est déjà — sur la ligne xipho-ombilicale; on reconnaît à travers le diaphragme l'emplacement du cœur, on insinue la main au-dessous de cet organe et de façon rythmique on le comprime entre le pouce en avant et les quatre autres doigts en arrière, ou bien (chez les enfants) on le refoule avec les mêmes doigts postérieurs contre la paroi thoracique.

5. *Moyens secondaires.* — Il existe enfin une série de moyens secondaires très utiles à connaître, pouvant être employés en concurrence avec les précédents. Ce sont : les *injections sous-cutanées d'éther*, l'*eau froide lancée brusquement dans les fosses nasales avec une forte seringue* (Ollier), les *frictions sur les membres*, les *inhalations d'oxygène*, etc.

6. *Trachéotomie*[2]. — Si tout échoue, après un quart d'heure ou vingt minutes d'efforts, on n'hésitera pas à pratiquer la trachéotomie, suivie de nouvelles tentatives de respiration artificielle et même d'insufflation directe dans la trachée. Les succès dus à la trachéotomie s'expliquent quelquefois par l'existence d'un obstacle mécanique à l'entrée de l'air (mucosités ou sang); mais, comme l'un de nous l'a montré, elle a, dans d'autres cas, ramené à la vie des malades dont les voies aériennes étaient certainement perméables. Force est dans ces conditions d'admettre une action réflexe sur la respiration et le cœur (incision dans une région

1. **Massage du cœur :** Tuffier (Th.) et Hallion (L.), De la compression rythmée du cœur dans la syncope cardiaque, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 937. — Des mêmes, même sujet, *C. R. Acad. d. sc.*, 1900, 1490. — Bouleau (M.), Le massage du cœur mis à nu, *Rev. de chir.*, 1902, II, 526. — Zesas (D.-G.), Ueber Massage des freigelegten Herzens beim Chloroformkollaps, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 588 (trav. orig.); et *Wien. med. Wochens.*, 1904, 1498. — Bourcart (M.), De la « réanimation » du cœur par le massage sous-diaphragmatique du cœur en cas de mort par le chloroforme, *Rev. méd. de la Suisse rom.*, 1903, 637-659. — Keen (W.-W.), Massage of the heart for chloroform collapse, with notes on 25 cases of cardiac massage, *Proceed. of the Philad. Soc.*, mars 1904, et *Therap. Gaz.*, Detroit, 1904, 217-230. — D'Halluin (M.), *Résurrection du cœur. La vie du cœur isolé. Le massage du cœur*, Thèse Lille, 1904, n° 22 (index bibl.), — Du même, 21 cas de massage direct du cœur chez l'homme, *J. des sc. méd. de Lille*, 1905, XXVIII, 553 (bibl.). — Peytard (A.), *Du massage du cœur dans le traitement des syncopes anesthésiques*, Thèse Montpellier, 1903-4, n° 92. — Gross (G.) et Sengert (L.), Le massage du cœur dans la syncope chloroformique, *Arch. gén. de méd.*, 1905, CXCVI, 2201. — Lenormant (Ch.), Le massage du cœur chez l'homme en particulier dans la syncope chloroformique, *Rev. de chir.*, 1906, XXXIII, 369 (index bibl.). — Mauclaire (P.) et Zesas (G.), Le massage du cœur dans le collapsus chloroformique, *Arch. intern. de chir.*, 1906, III, n° 1, 3-44 (bibl.).

2. Gerbaux (L.), *De la trachéotomie d'urgence dans les accidents graves de l'anesthésie*, Thèse Lyon, 1894, n° 1014. — Vanverts (J.), Rôle de la trachéotomie dans les accidents graves de l'anesthésie, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1896, 25. — Lailheuge (J.), *De la trachéotomie dans les accidents graves de l'anesthésie*, Thèse Bordeaux, 1903-4, n° 76. — Thiéry (P.), De la trachéotomie suivie d'insufflation directe dans le traitement de la mort apparente au cours de l'anesthésie chloroformique et dans les états asphyxiques, *15e et 17e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 293; 1905, 214 (index bibl.).

riche en nerfs, mise en place de la canule, arrivée brusque d'air froid dans la trachée (Gerbaux)].

Nous terminerons en rappelant que l'application des divers excitants du cœur et de la respiration dont nous avons parlé doit être continuée pendant longtemps, même pendant une heure. On ne quittera le malade que lorsqu'il ne restera aucune chance de le sauver.

B. — ÉTHER[1]

Soins préliminaires. — Les soins préliminaires sont les mêmes que pour la chloroformisation.

La moindre lésion des bronches ou du poumon doit faire rejeter l'usage de l'éther.

Les vapeurs d'éther étant très inflammables, éviter, lors d'une éthérisation, l'emploi du thermo-cautère ou l'approche de toute flamme libre, voire même d'une lampe électrique (Murray). Si l'on opère la nuit, veiller à ce que les foyers de lumière, bien abrités, soient au-dessus du champ opéra-

1. **Ethérisation :** Angelesco, L'anesthésie générale par l'éther et le masque de Wanscher. *Arch. des sc. méd.*, 1896, 1, 358. — Borrel-Dervide (A.), *L'anesthésie par l'éther : le masque de Julliard*, Thèse Paris, 1895, n° 510. — Campbell (W.), *De l'emploi de l'éther comme anesthésique général*, Thèse Paris, 1894. — Chalot (V.), L'éther comme anesthésique de choix et son meilleur mode d'administration, *Rev. de chir.*, 1894, XIV, 353. — Chaput, Angelesco, Lenoble, 135 cas d'anesthésie par l'éther avec le masque de Wanscher, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, XXI, 368. — Chassevant (A.), art. Ether du *Dict. de physiol. de Richet*, Paris, 1902, V, 878 (index bibl.). — Clover (J.-T.), Stimulants before anaesthesia, *Brit. med. Journ.*, 1877, II, 745. — Comte, *L'éther sulfurique à la clinique chirurgicale de Genève*, Thèse Genève, 1882, et *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1890, 73. — Deschwanden (G. v.), *Klinische Beiträge zur Aether-Narcose*, Inaug. Diss., Berne, 1902. — Elmer (W.-G.), The etherization of children, *Arch. of pediat.*, N. Y., 1905, XXII, 454 et 465. — Garré (C.), Die Aethernarcose, *Beitr. zur klin. Chir.*, 1894, XI, 1. — Gibert (Jos.), *Sur l'anesthésie par l'éther*, Thèse Paris, 1897, n° 527. — Heusler (O.), Erfahrungen bei 2000 Aethernarcosen, *Deut. med. Wochens.*, 1894, 740. — Holscher, Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Erkrankungen der Luftwege nach Aerthernarcose, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 175. — Julliard (E.), L'éther est-il préférable au chloroforme? *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1891, IX, 81. — Du même, Anesthésie par l'éther, *15e Congrès fr. de chir.*, Paris, 1902, 284. Discuss. : Monprofit, Reynès, Villar, Roux. — Le Dentu (A.), Sur l'anesthésie par l'éther, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, XX, 423. Discussion : Michaux, Ch. Monod. — Lépine (R.), L'éther comme agent habituel de l'anesthésie chirurgicale, *Sem. méd.*, 1894, XIV, 301. — Longard (C.), Beitrag zur Aethernarkose (masque de Wagner), *Münch. med. Wochens.*, 1903, 1031. — Mayor, voir index *Chloroformisation*, p. 80. — Mercier, *L'éther considéré comme agent d'anesthésie générale*, Thèse Paris, 1895. — Murray (D.-H.), The ignition of ether vapor in presence of a closed electric light, *N. Y. and Phil. med. J.*, 1903, 1164. — Pedersen (V.-C.), Acute œdema of the lungs secondary to ether narcosis, *Ann. of Surg.*, 1906, XLIII, 15-35. — Ritschl (A.), Eine Modification der Julliard'scher Maske, *Centr. f. Chir.*, 1894, 1169 (fig.). — Roux (Gabriel), *De l'embrasement des vapeurs d'éther*, Thèse Lyon, 1879, n° 18. — Silex (P.), Ueber die Aethernarcose, *Berlin. klin. Wochens.*, 1890, 169. — Struckmann (C.), Om administerring of ether-narcosen, *Hospitalstidende*, Copenhague, 1905. — Turner, Zur Aethernarkose, *Berlin. klin. Therap. Woch.*, 1905, 133 et 169. — Thorp (H.), *Des accidents observés pendant et après l'éthérisation*, Thèse Paris, 1896-1897, n° 506. — Vallas, De l'anesthésie par l'éther et de ses résultats dans la pratique des chirurgiens lyonnais, *Rev. de chir.*, 1893, XIII, 289. — Du même, Sur un cas de mort par l'éther, *Soc. des sc. méd. de Lyon*, avril 1894 (discussion) ; et *Lyon méd.*, 1894, LXXVI, 258. — Wanscher, Aether versus chloroform, *Nord. med. Archiv.* 1898, 1-8. — Voy. aussi *Anesthésie en général*, p. 78.

toire — les vapeurs d'éther, qui sont lourdes, tombant au niveau du plancher.

L'éther anesthésique doit être parfaitement pur, neutre, dépourvu d'eau et d'alcool, préparé de fraîche date, marquant 66° à l'aréomètre Baumé. Lorsqu'on en verse une certaine quantité sur un linge, il ne doit laisser aucun résidu après l'évaporation.

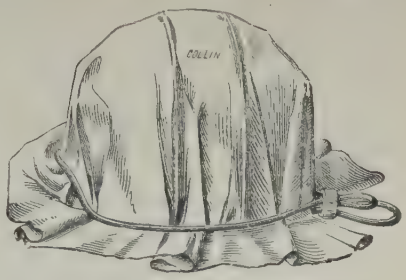


Fig. 107. — **Masque de Julliard.** — Ce masque se compose d'une charpente en fil de fer, recouverte extérieurement par une enveloppe imperméable. A l'intérieur, il est doublé d'une couche épaisse de mousseline ou de gaze hydrophile ; et au fond se trouvent plusieurs couches superposées de flanelle, qui sont destinées à recevoir l'éther. La flanelle, disposée en rosace, présente une surface d'évaporation de 700 cent. carrés.

A cause de la grande volatilité de l'éther, on ne peut se servir pour l'administrer d'un simple mouchoir comme pour le chloroforme. C'est aux *masques* que l'on a habituellement recours — masques de Julliard (fig. 107), de Vajna, masques pliants de Chalot, de Julliard, de Forgue. On peut aussi se servir de *sacs* — sacs de J. Roux, de A. Poncet (fig. 108), de Wanscher-Landau, de Junker (fig. 109). Les appareils compliqués de Clover ou d'Ormsby sont peu usités et ne sont pas d'ailleurs nécessaires.

Fig. 108.
Sac de Poncet.

L'appareil à éthérisation, quel qu'il soit, doit répondre aux conditions suivantes : être assez large pour couvrir complètement le visage ; être fait d'une substance imperméable aux vapeurs d'éther ; contenir, fixée en son fond, une rosace en flanelle ou une éponge qui emmagasine l'éther verse.

Il pourrait, au reste, être improvisé en quelques instants : un grand morceau de feutre ou d'étoffe épaisse quelconque est roulé en un cône dont la dimension, à sa base, corresponde à celle de la face ; il est cousu ou fixé avec des épingles, puis doublé extérieurement et très exactement d'une toile imperméable (taffetas gommé, makintosh) ; au fond du cône, on fixe une ou plusieurs éponges. La vulgaire blague à tabac (vessie de porc) est aussi parfaitement suffisante (Ollier).

Fig. 109. — **Sac de Junker.** — Ce sac se compose d'une vessie en caoutchouc, d'une contenance de 2 litres, à laquelle on adapte un pavillon très épais et à peu près rigide, qui n'encadre que la bouche et le nez du malade.

Par prudence et pour éviter la chute des gouttes de liquide dans les yeux, on couvrira ceux-ci d'un mouchoir.

Administration de l'éther. — Une première dose d'éther, 20 cent. cubes environ, est versée au fond de l'appareil et celui-ci est approché de la figure du patient. On le maintient d'abord à une certaine distance, pour habituer le malade à l'odeur de l'éther. Quelques instants après (une demi minute environ), on l'ap-

plique exactement sur la face. Au bout de deux minutes, une nouvelle dose d'éther, semblable à la première, est versée dans l'appareil. On répète régulièrement la même manœuvre, toutes les deux minutes environ, jusqu'à ce que l'anesthésie complète soit obtenue. A partir de ce moment, on diminue la quantité d'éther et l'on en verse plus rarement. Le masque est fréquemment soulevé pour permettre d'inspecter le facies et pour donner de l'air à l'opéré.

L'éther était autrefois versé dans le masque, par grandes masses, 100 à 150 cent. cubes à la fois. On tend de plus en plus aujourd'hui à l'administrer, comme le chloroforme, à doses petites et continues (*Tropfnarkose* — Braun, Witzel) — avec ou sans injection préalable de morphine — à condition d'être prêt à lui associer le chloroforme si le sommeil tarde à venir, pour revenir à l'éther quand il est obtenu [1].

III. ***Phénomènes et accidents de l'éthérisation.*** — C'est d'abord un *sentiment de suffocation* qui porte le malade à se débattre, à retirer l'appareil placé sur son visage.

Ce sont ensuite de *violents accès de toux* qui surviennent parfois au début de l'éthérisation.

La *sécrétion salivaire et bronchique* est généralement augmentée. Cette action se manifeste par un écoulement de salive et une respiration bruyante.

Ces divers phénomènes — beaucoup moins accentués, lorsque l'éther est donné à doses faibles — reconnaissent pour cause l'excès de concentration des vapeurs éthérées. On les évitera — ou, du moins, on en réduira l'intensité — par une administration prudente de l'anesthésique. Si l'un d'eux s'exagère, on doit aussitôt soulever ou enlever complètement le masque et donner libre accès à l'air.

La *cyanose*, que certains chirurgiens considèrent à tort comme un phénomène normal dont il ne faudrait pas s'inquiéter, est due à la même cause. Elle sera évitée de la même façon.

Les autres phénomènes ou accidents de l'éthérisation sont les mêmes que ceux de la chloroformisation. Toutefois les vomissements semblent moins fréquents après l'éthérisation.

Les *complications bronchiques et pulmonaires* constituent l'un des principaux inconvénients de l'anesthésie par l'éther. Elles seraient imputables à une faute d'administration (doses excessives d'éther, excès de concentra-

1. **Ethérisation à petites doses (« goutte à goutte »).** — Barten (E.), Zur Aethertropfnarkose, *Münch. med. Wochens.*, 1904, 424. — Berndt (F.), Zur Empfehlung der Witzel'schen Aethertropfnarkose, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 853. — Braun (H.), Ueber Aether-Chloroform-Mischnarkosen, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 377 (trav. orig.). — Euren (A.), Ueber Aethernarkose nach der Tropfmethode mit gewöhnlicher offener (« Chloroform » -) Maske, *Hygiea*, 1904, 2e s., IV, 1018, et *Zentr. f. Chir.*, 1905, 63. — Hofmann (C.), Die moderne Aethernarkose, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 2000. — Du même, Aethertropfnarkose, *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.*, 1903, LXV, 403. — Stevens (B.-F.), A plea for the more general use of ether, with description of the drop method of administration, *Amer. med. J.*, Phila., 1904, VIII, 281-283. — Witzel (O.), Wie sollen wir narkotisieren ? *Münch. med. Wochens.* 1902, 1993.

tion des vapeurs éthérées, éthérisation chez les individus atteints de lésions broncho-pulmonaires) et non à la méthode (Julliard, Roux).

Éthérisation dans les opérations sur la bouche et la face[1]. — L'éther est contenu dans un flacon à deux tubulures. L'une d'elles correspond à un tube en caoutchouc muni d'une soufflerie, l'autre à un second tube qui se termine par une partie recourbée. Celle-ci est suspendue à l'angle de la bouche (fig. 110).

L'éthérisation est commencée à l'ordinaire — le courant des vapeurs d'éther dans la bouche et le nez étant très désagréable. Quand l'anesthésie est obtenue, on l'entretient avec l'appareil spécial.

Éthérisation par le rectum[2]. — Recommandée pour les opérations sur la face, la bouche et le cou et dans les cas où il existe des lésions bronchiques et pulmonaires. Contre-indiquée lorsqu'il y a des lésions intestinales.

Un appareil spécial, assurant le mélange d'air et d'éther et le réchauffement du mélange, est indispensable.

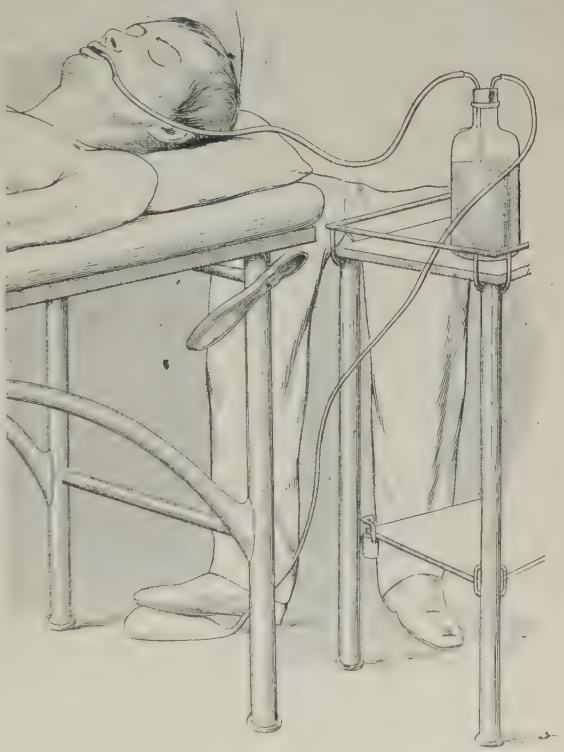


Fig. 110. — Appareil de Arnd.

La veille on donne un purgatif; le matin, de bonne heure, on administre un lavement bicarbonaté (eau, 2 litres; bicarbonate de soude, 8 gr.) pour dégraisser l'intestin.

L'anesthésie apparaît au bout de 3 à 30 minutes.

Dans la journée, se produisent quelques coliques et une ou deux selles demi-molles.

C. — PROTOXYDE D'AZOTE[3]

Le protoxyde d'azote (*gaz somnifère*) employé pur est très dangereux puisqu'il amène la mort en quatre minutes. Il peut cependant être utilisé

1. Arnd, *Corr.-Bl. f. schweiz. Aerzte*, 1897, XXVII, 582.

2. Cunningham (J.-H.) et Lahey (F.-H.), A method of producing ether narcosis by rectum, with the report of 41 cases, *Boston med. and surg. J.*, 1905, CLII, 450-457 (bibl.). — Vidal (E.), L'anesthésie générale par voie rectale, *Presse médic.*, 1906, 787.

3. **Protoxyde d'azote** : Blanchard (R.), art. Protoxyde d'azote du *Dict. de méd. et de chir. pratiques*, 1880, XXIX, 775. — Rumboll. The use of nitrous oxyd in minor surgery, and its combination with ether, *Brit. med. J.*, 1892, II, 839. — Jumon, *Manuel d'anesthésie générale par le protoxyde d'azote*, Paris, 1895, in-16 (176 pp.). — Dumont, *ouvr. cité* p. 78 (134 et 210; bibl.). — Beltrami (G.), *Anesthésie générale par le protoxyde d'azote*, Thèse Paris, 1904-5, n° 253. — Imbert (L.), Sur l'emploi du protoxyde d'azote en chirurgie générale, *19e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1906, 858. — Voy. aussi *Anesthésie en général*, p. 78.

et l'est en effet couramment, à l'aide d'appareils spéciaux — celui très pratique de Dudley, par exemple, — pour les opérations ne durant pas plus d'une minute (extraction dentaire).

Mélangé à l'air ou à l'oxygène, le protoxyde d'azote devient un anesthésique excellent, d'une action très rapide et d'une innocuité presque absolue. En renouvelant les doses, on arrive à suffire à des narcoses prolongées pendant 20 minutes et plus. La chambre à narcose de Paul Bert a été heureusement remplacée par des appareils moins dispendieux et moins compliqués dont on trouvera la description dans le livre de Dumont.

La narcose au protoxyde d'azote, peu répandue en France, est d'usage courant en Amérique et en Angleterre, où les cas se comptent par millions (Rumboll).

D. — CHLORURE D'ÉTHYLE[1]

Le chlorure d'éthyle — *chloréthyle* ou *kélène* — qu'il ne faut pas confondre avec le *chlorure d'éthylène*, est un liquide d'odeur aromatique forte, mais agréable. Il bout à 10°. Il s'évapore donc à la température ordinaire et ne peut être conservé qu'en tubes hermétiquement fermés par un bouchon métallique à vis ou, mieux, à ressort. L'embouchure des tubes doit être large pour permettre l'échappement rapide du liquide. Leur contenance est de 10 à 50 cent. cubes.

Le chloréthyle sera conservé dans un endroit frais et à l'abri de la lumière.

Ses vapeurs sont inflammables bien qu'à un moindre degré que celles de l'éther.

Administration du chlorure d'éthyle. — Le malade peut être endormi assis; mais il vaut mieux qu'il soit couché, l'anesthésie étant ainsi plus facile et plus rapide.

L'administration du chloréthyle se fait à l'aide d'un masque spécial, d'un masque de flanelle (fig. 100) ou d'une compresse de toile ou de flanelle repliée en quatre épaisseurs.

Le chlorure d'éthyle a été donné sans danger peu de temps après le

1. **Chlorure d'éthyle** : Aurenche (A.), *Contribution à l'étude du chlorure d'éthyle comme agent d'anesthésie générale en obstétrique*, Thèse Lyon, 1904-5, n° 139 (index bibl.). — Barton (G.-A.), *A guide to the administration of ethyl chloride*, London, 1905 (36 pp.). — Herrenknecht (W.), *Ueber Aethylchlorid und Aethylchloridnarkose, für Aerzte und Zahnärzte*, Leipzig, 1904, in-8 (54 pp.). — Hilliard (H.), Ethyl chloride as an anaesthetic in general practice, *Practitioner*, Londres, 1905, LXXIV, 203-210. — Labiguette (A.), *Du chlorure d'éthyle pur comme anesthésique général*, Thèse Paris, 1902-3, n° 53. — Lotheisen (G.), Ueber die Narkose mit Aethylchlorid, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 865. — Du même, Zur Statistik der Aethylchloridnarkose, *Zent. f. Chir.*, 1903, 522 (trav. orig.). — Luke (T.-D.), Fatalities under ethyl chloride, *Lancet*, 1906, I, 1233 (22 cas de mort). — Malherbe (A.) et Laval, *L'anesthésie générale au chlorure d'éthyle*, 1902, in-18 (13 fig.). — Malherbe (A.), Le chlorure d'éthyle comme anesthésique de longue durée, *Bull. méd.*, 1904, XVIII, 908. — Mac Cardie (W.-J.), Ethyl Chlorid as a general anesthetic, *Lancet*, 1905, II, 1023. — Du même, Remarks on the position of and mortality from ethyl chloride as a general anaesthetic, *Brit. med. J.*, 1906, I, 616. — Müller (B.), Die chloraethylnarkose, *Deuts. med. Wochens*, 1905, 296. — Vanverts (J.), L'anesthésie générale au chlorure d'éthyle, *Nord méd.*, 1903, IX, 149 (index bibl.). — Voy. aussi *Anesthésie en général*, p. 78.

repas; il vaut mieux cependant que le sujet soit à jeun. Il n'y a non plus aucun inconvénient à le laisser manger après l'opération.

Les lèvres, le nez, les joues et le menton seront enduits de vaseline pour éviter les gelures superficielles que le chlorure d'éthyle peut produire en s'évaporant.

On commence par verser quelques gouttes de liquide sur la compresse — ou sur le masque — pour habituer le patient à l'odeur; puis, au bout de quelques secondes, tenant le tube à pleine main, on dirige le jet vers le centre de la compresse que l'on excave dans le creux de la main. La dose employée doit être en moyenne de 5 cent. cubes (3 cent. cubes chez les enfants, 8 à 10 cent. cubes chez les alcooliques). La compresse est aussitôt appliquée intimement sur le visage du patient, de façon à recouvrir le nez et la bouche et à éviter le plus possible l'accès de l'air. Au bout de 5 minutes, si l'opération doit encore durer quelque temps, on verse une nouvelle dose de 5 cent. cubes. Et ainsi de suite, en diminuant ou en augmentant la fréquence des versements suivant les besoins.

Les phénomènes produits par l'inhalation de 5 à 10 cent. cubes de chlorure — c'est-à-dire d'une seule dose d'anesthésique — peuvent être rangés en trois périodes, se poursuivant dans l'ordre suivant : 1° *analgésie*, qui apparaît au bout de quelques inspirations; 2° *anesthésie*, annoncée par la résolution musculaire et qui se montre au bout de 1 à 3 minutes et dure 3 minutes environ; 3° *analgésie*, qui, après la suppression des inhalations de chlorure, persiste pendant plusieurs minutes (parfois 15 à 20 minutes).

C'est dans ces conditions, c'est-à-dire pour les opérations de très courte durée, que le chlorure d'éthyle est surtout utilisé en raison de la rapidité de l'anesthésie et de l'innocuité presque complète de la méthode. En répétant les inhalations, on peut cependant prolonger la narcose pendant une demi-heure et davantage. Il serait cependant prudent de ne pas dépasser la dose de 50 cent. cubes.

Phénomènes consécutifs. — Le réveil, après la suppression des inhalations, est très rapide. L'opéré ne ressent aucun malaise; il peut s'asseoir, se lever, s'alimenter et reprendre aussitôt ses occupations.

On se souviendra que cet anesthésique, comme le bromure d'éthyle, est mal supporté par les alcooliques.

Le chlorure d'éthyle est appelé à rendre des services en chirurgie de guerre pour nombre d'opérations d'urgence, ordinairement rapides. Les blessés, peu éprouvés par l'inhalation de cette substance, sont, en outre, immédiatement transportables et peuvent être évacués — point capital — aussitôt après l'intervention, sur une ambulance de seconde ligne.

E. — BROMURE D'ÉTHYLE[1]

Le *bromure d'éthyle* — qu'il ne faut pas confondre avec le *bromure d'éthylène* — doit être d'odeur éthérée agréable, incolore et sans dépôt.

1. **Bromure d'éthyle** : Castex (A.), Étude physiologique du bromure d'éthyle, in *Traité de Chir. de Le Dentu et Delbet*, 1877, V, 620. — Hartmann (H.) et Bourbon (H.), Le bro-

Il sera conservé au frais, dans des flacons bien bouchés, en verre foncé, parce qu'il se décompose facilement à la lumière et surtout à la chaleur.

Administration du bromure d'éthyle. — Les soins préliminaires et le mode d'administration sont les mêmes que pour le chloréthyle; mais la dose d'anesthésique versée d'un seul coup est plus considérable : 15 à 20 gr. chez l'adulte, 5 à 10 gr. chez l'enfant.

Les phénomènes de la narcose se succèdent dans l'ordre indiqué pour la chloréthylisation; mais on note souvent au début une agitation passagère. La face se congestionne, mais ne doit pas être cyanosée. Il est important de dépister la résolution musculaire dès le moment de son apparition (au bout de 30 à 50 secondes en moyenne), de façon à suspendre aussitôt l'administration de l'anesthésique. Si celle-ci était continuée, le malade entrerait en contracture (raideur du dos, des membres, trismus, etc.) et des accidents pourraient se produire (fermeture de la glotte).

Au moment où le sujet commence à se réveiller, on peut, si l'opération doit encore durer quelques minutes, donner une nouvelle dose de bromure; mais il ne faut jamais faire plus de deux reprises (Lermoyez).

Phénomènes consécutifs. — Les phénomènes consécutifs sont semblables à ceux de la chloréthylisation. Exceptionnellement se produit une excitation de courte durée. L'haleine garde une odeur alliacée pendant un ou deux jours.

Somnoforme[1]. — Le somnoforme est un mélange de chlorure d'éthyle (60 parties), de chlorure de méthyle (35 parties) et de bromure d'éthyle (5 parties). — Liquide clair, excessivement mobile et très inflammable. Point d'ébullition voisin de 0°. — Même mode de conservation et d'emploi que le chlorure d'éthyle.

L'anesthésie apparaîtrait plus rapidement qu'avec le chlorure d'éthyle, mais elle serait plus légère et plus fugace.

Ethyloforme[2]. — Composition analogue à celle du somnoforme. — Volatilité très grande qui nécessite l'usage d'un masque spécial (masque de Delstanche). — Même mode d'emploi que le chlorure d'éthyle.

mure d'éthyle comme anesthésique général, *Rev. de chir.*, 1893, 701 (index bibl.). — Helme, Le bromure d'éthyle en oto-laryngologie, *Ann. de laryngol.*, fév. 1894. — Larisch (E.), *1263 Bromätyhl Narcosen*, Inaug. Diss., Breslau, 1899. — Lermoyez (M.), De l'anesthésie par le bromure d'éthyle, *Presse méd.*, 1894, 287. — Pouchin (E.), *Du bromure d'éthyle*, Thèse Paris, 1894, n° 205. — Sauvez (E.), *Des meilleurs moyens d'anesthésie en art dentaire*, Thèse Paris, 1893, n° 382. — Szumann (L.), Das Bromäthyl und die Bromäthylnarcose, *Therap. Monatsh.*, 1888, II, 150 (index bibl.).— Terrillon (O.), Du bromure d'éthyle comme anesthésique général, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1880, VI, 316, Discus. : Berger, Verneuil, L. Championnière, Le Dentu, Nicaise. — Ziemacki, Bromäthyl in der Chirurgie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1891, XLII, 717 (index bibl.). — Voy. aussi *Anesthésie en général*, p. 78.

1. **Somnoforme** : Rolland (G.), Du somnoforme, *Assoc. franç. pour l'avanc. des sc.*, Ajaccio, 1901; *C. R.*, Paris, 1902, 1178. — Frontgous (A.), *Contribution à l'étude de l'anesthésie générale rapide par le somnoforme*, Thèse Bordeaux, 1902-1903, n° 91. — Bayle (H.-E.-G.), Somnoform anaesthesia, *St Barth. Hosp. J.*, Lond., 1903-4, XI, 51-56. — Mathieu (A.), Le somnoforme et ses avantages sur les autres modes d'anesthésie en chirurgie dentaire, *Bull. méd. de Québec*, 1905-6, 189-206. — Lautier (A.), Le somnoforme et ses avantages sur les autres modes d'anesthésie en chirurgie dentaire, *ibid.*, 1906, VII, 189. — Paden (C.-M.), Somnoform anesthesia, *Illinois med. J.*, 1906, 595.

2. **Ethyloforme** : Delstanche, Sur l'emploi de l'éthyloforme, *Rev. hebd. de laryng...*, 1906, 222.

F. — MÉTHODES MIXTES D'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE[1]

Les méthodes mixtes d'anesthésie générale consistent à employer *simultanément* ou *successivement* plusieurs anesthésiques, de façon à corriger les inconvénients particuliers à chacun d'eux. Beaucoup sont actuellement abandonnées. Nous n'étudierons que les suivantes.

1er groupe. { Chloroforme et Ether. / Chlorure d'éthyle / Bromure d'éthyle / Somnoforme. / Protoxyde d'azote. } et { Chloroforme. / Ether. }

2e groupe. { Chloroforme / Éther } et injection sous-cutanée de { Morphine. / Morphine et Atropine. / Spartéine et Morphine. / Scopolamine et Morphine. }

1er groupe. — I. Chloroforme et Éther. — On peut ou *substituer* l'un des anesthésiques à l'autre au cours de l'opération, ou employer la méthode des *mélanges*.

La *substitution de l'éther au chloroforme* a été préconisée par Kocher, puis par Braun [2]. On commence l'anesthésie par le chloroforme (Kocher) ou par un mélange de chloroforme et d'éther à l'aide d'un appareil spécial (Braun) et l'on continue avec l'éther seul quand l'anesthésie est obtenue.

La *substitution du chloroforme à l'éther* est indiquée quand les vapeurs d'éther déterminent une forte irritation des voies respiratoires, ou simplement lorsque le sommeil, comme nous avons déjà eu occasion de le dire, tarde à se produire (voy. p. 96).

Dans la méthode des *mélanges*, la proportion conseillée tout d'abord était : éther, 1 partie; chloroforme, 1 partie. Poppert [3], pour ménager les bronches, préconise plutôt le mélange de Geppert : chloroforme, 2 parties; éther, 1 partie.

Billroth et, plus récemment, Reynès ont conseillé d'ajouter de l'*alcool* au mélange chloroforme et éther, dans la proportion de 1 partie d'alcool pour 2 ou 3 parties de chloroforme et 1 partie d'éther [4].

L'addition de *chlorure d'éthyle* (mélange de Schleich, très employé en Allemagne : éther, 60 gr.; chloroforme, 20 gr.; chlorure d'éthyle, 10 gr.) semble donner les meilleurs résultats.

Le masque employé pour ces mélanges doit être imperméable.

1. Dauwe (O.), Des avantages des narcoses mixtes, *Gaz. des hôp.*, 1906, 569 (bibl.).

2. Kocher (Th.), Combinirte Chloroform-Aether Narcose, *Corresp.-Blatt f. schweiz. Aerzte*, 1890, 577. — Braun (H.), Ueber Mischnarkose und deren rationelle Verwendung, *Arch. f. klin. Chir.*, 1901, XLIV, 201-235.

3. Poppert, Experimentelle u. klinische Beiträge zur Aethernarkose u. zur Aether-Chloroform-Mischnarcose, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1903, LXVII, 505.

4. Reynès (H.), Anesthésie générale par le mélange d'A. C. E., *Bull. Acad. de méd.*, 1903, 3e s., XLVII, 187.

II. Protoxyde d'Azote, Chlorure d'éthyle, Bromure d'éthyle ou Somnoforme et Chloroforme ou Éther[1]. — On commence par faire inhaler au patient du protoxyde d'azote, du bromure ou, préférablement, du chlorure d'éthyle ou du somnoforme. Au bout de quelques secondes, quand il est insensible, on passe très rapidement au chloroforme ou à l'éther, sans laisser faire de respiration à l'air pur.

Ce procédé a l'avantage de supprimer les sensations désagréables et l'agitation du début de la chloroformisation, de mettre mieux à l'abri de la syncope initiale, de permettre l'emploi de doses moindres de chloroforme ou d'éther, de hâter l'apparition de l'anesthésie.

2e groupe. — I. Chloroforme ou Éther et injection sous-cutanée de Morphine (Cl. Bernard)[2]. — Le malade étant couché, dans son lit, on lui injecte 1 centigr. de morphine, puis on l'engage à fermer les yeux et à chercher à s'endormir. Un silence complet doit régner autour de lui. Au bout de 20 minutes on commence des inhalations avec ménagement, et l'anesthésie est obtenue sans excitation et avec une dose très faible de chloroforme ou d'éther. L'injection préalable de morphine recommandée par Julliard (éther) est aujourd'hui de pratique fréquente dans les procédés modernes d'éthérisation à petites doses (voy. p. 96).

II. Chloroforme ou Éther et injection sous-cutanée de Morphine et d'Atropine (Dastre et Morat)[3]. — On injecte, 15 à 30 minutes avant l'opération, 1 ou 1/2 cent. cube de la solution suivante : chlorhydrate de morphine, 10 centigr. ; sulfate d'atropine, 5 à 10 milligr. ; eau aseptique, 10 gr.

1. **Chlorure ou Bromure d'éthyle et Chloroforme ou Éther** : Doubrovine, Narcose par le bromure d'éthyle et le chloroforme, *Laitop. khirurg.*, 1894 ; in *Presse médicale*, 1894, 322. — Ebermann (A.-A.), De la narcose par le bromure d'éthyle et le chloroforme, *Vratch*, 1898, 877. — Gaudier (H.), De l'emploi du bromure d'éthyle anesthésique comme premier temps de la chloroformisation, *Bull. de la Soc. centrale de méd. du départ. du Nord*, 1900, 27. — Huggard (W.-R.), Bromide of ethyl as a general anaesthetic and as a preliminary to ether, *Lancet*, 1903, II, 745. — Poitou-Duplessis, Nouveau procédé d'anesthésie mixte, *Bull. et Mém. Soc. obst. et gyn. de Paris*, 1892, et *Union méd.*, 1893, I, 136. — Prost (M.), *Contribution à l'étude de l'anesthésie générale mixte par l'emploi combiné du chlorure d'éthyle et du mélange de Billroth*, Thèse Lyon, 1904, n° 138. — Reich, Ueber Bromätherund kombinirte (successive) Bromäther — Chloroformnarkose, *Wien. med. Wochens.*, 1893, XXXXIII, 1090. — Segond (P.), Sur l'anesthésie combinée avec le bromure d'éthyle et le chloroforme, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, 391. — Terrier (F.), Nouveau procédé d'anesthésie mixte par le bromure d'éthyle et le chloroforme, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1892, XVIII, 626. — Wuhrmann (F.), Narkose mit Chloroform-Bromäthyl Gemisch, *Corr.-Bl. f. schw. Aerzte*, 1904, 795-798. — Voy. aussi *Anesthésie en général*, p. 78 ; *Chlorure d'éthyle*, p. 98 ; *Bromure d'éthyle*, p. 99.

Protoxyde d'azote et Chloroforme ou Éther : Arsdales, in Dumont, *ouv. cité* p. 78 (251). — Krönig, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 902. — Voy. aussi *Protoxyde d'azote*, p. 97.

2. **Chloroforme ou Éther et Morphine** : Brinon (H. de), *Recherches sur l'anesthésie chirurgicale obtenue par l'action combinée de la morphine et du chloroforme*, Thèse Paris, 1878, n° 156. — Voy. aussi *Éthérisation goutte à goutte*, p. 96.

3. **Chloroforme, Morphine et Atropine** : Cathoire (E.), *Dangers de l'anesthésie mixte. Accidents tertiaires après l'éthérisation ou la chloroformisation précédées de l'injection atropomorphinique*, Thèse Lyon, 1893-1894, n° 898. — Mac Clelland (W.-C.) et Harris (L.-H.-L.), Observations on aether anaesthesia preceded by administration of morphine and atropine hypodermically, *Austral. med. Gaz.*, 1899, 286. — Mayor, voy. *Chloroforme*, p. 80. — Reynier (P.), Sur un nouveau procédé d'anesthésie. Discuss. : Terrier, Routier, Brun, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 546. — Tuffier (Th.), L'anesthésie par l'atropomorphine et le chloroforme, *Presse méd.*, 1905, 273.

Pour éviter la tachycardie que présentent souvent les malades ainsi traités, Mayor conseille d'abaisser la dose d'atropine à 2 ou 3 milligr.

III. **Chloroforme et injection sous-cutanée de Spartéine et de Morphine** (Langlois et Maurange)[1]. — On injecte, 20 minutes au moins avant l'opération, 1 cent. cube de la solution suivante : sulfate neutre de spartéine, 50 centigr.; chlorhydrate de morphine, 10 centigr.; eau aseptique, 10 gr.

L'agent actif de cette injection est la spartéine, dont on utilise l'action tonique sur le cœur. Ce procédé permet de diminuer la dose de chloroforme et paraît mettre, mieux que d'autres, à l'abri de la syncope laryngo-réflexe et de la syncope secondaire. Les vomissements semblent aussi moins fréquents chez les malades qui ont reçu cette injection. L'un de nous l'emploie depuis longtemps avec un succès constant.

IV. **Chloroforme et injection sous-cutanée de Scopolamine et de Morphine** (Schneiderlin)[2]. — On injecte 1 cent. cube de la solution suivante (fraîchement préparée) : bromhydrate de scopolamine, 5 à 10 milligr.; chlorhydrate de morphine, 10 centigr.; eau aseptique, 10 gr. Le malade s'endort dix à quinze minutes après, d'un sommeil calme, ordinairement léger, parfois profond.

1. **Chloroforme et Spartéine** : Langlois (P.) et Maurange (G.), Injection de sulfate de spartéine avant la chloroformisation, *C. R. Soc. de biol.*, 1894, 551; et *Bull. gén. de thérap.*, 1904, CXLVIII, 48. — Drousidon, *Chloroforme et spartéo-morphine, procédé d'anesthésie mixte*, Thèse Paris, 1894.

2. **Chloroforme et Scopolamine.** — Arce (J.), El empleo de la escopolamina en cirugia, *Rev. de la Soc. med. argentina*, Buenos-Aires, 1905, XIII, 127 (bibl.). — Bardet (A.), Sur le dosage de la scopolamine. Dangers présentés par cette drogue, *Bull. gén. de thérap.*, 1905, CL, 622. — Blos (E.), Ueber die Schneiderlin'sche Scopolamin-Morphinum-Narkose, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXXV, 615. — Cheylan (G.), L'anesthésie scopo-morphinique, *Montpellier méd.*, 1906, XXIII, 1. — Denis (P.), L'anesthésie générale à la scopolamine, *J. méd. de Bruxelles*, 1906, XI, 1 (index bibl.). — Desjardins (A.), Note sur l'emploi de la scopolamine comme anesthésique général en chirurgie, Rap. par Terrier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 176. — Getzlaff (B.-J.), 4 years of experience with scopolamin-morphin as a general anesthetic, *Western. med. Rev.*, Lincoln, janv. 1906. — Kochmann (M.), Zur Frage der Morphin-Skopolaminnarkose, *Münch. med. Wochens.*, 1905, 810. — Korff (B.), Die Narkose des Herrn Dr Schneiderlin, *Münch. med. Wochens.*, 1901, 1169; et *Berl. klin. Wochens.*, 1904, 882. — Landau (H.), Der Tod in der Morphium-Skopolamin-Narkose, *Deuts. med. Wochens.*, 1905, 1108. — Laurendeau (A.), Du bromhydrate de scopolamine comme anesthesique, *Bull. méd. de Québec*, 1904-5, 341, 389, 437, 511, 533; 1905-6, 6. — Maurans (de), Comment on meurt dans l'anesthésie générale par la scopolamine morphine, *Semaine méd.*, 1905, 529-532. — Penkert (M.), Lumbälanesthesie im Morphium-Skopolamin Dämmerschlaf, *Münch. med. Wochens.*, 1906, 646. — Rotth, Zur kombinierten Skopolamin-Morphin-Chloroform-Narkose (4000 cas, 18 morts), *Münch. med. Wochens.*, 1905, 2213. — Rouffart et Walravens, De l'emploi de la scopolamine comme anesthésique général en chirurgie, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1905, V, 452. — Schneiderlin (d'Emmendiger), *Aerztliche Mittheilungen aus und für Baden*, 1901. Voy. Korff. — Seelig (G.), Scopolamine-morphine as an adjuvant in the administration of general anaesthesia, *Ann. of Surg.*, 1905, XLII, 185-192. — Terrier (F.), voy. Desjardins. — Viron et Morel (L.), La scopolamine-morphine comme anesthésique général, *Progrès méd.*, 1906, I, 97. — Walther (C.), De l'anesthésie par le chloroforme après injection sous-cutanée de scopolamine, Disc. : Terrier, Defontaine, Monod, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 614, 620, 653, 783. — Du même, Rapport sur un travail de Psaltoff, Disc. : Jalaguier, Segond, *ibid.*, 1906, 231, 424, 426. — X..., La mortalité dans l'anesthésie générale par la scopolamine-morphine, *Semaine méd.*, 1905, 15,

Une heure plus tard, le chloroforme[1] est administré, et l'opéré passe sans s'en apercevoir du sommeil scopo-morphinique au sommeil chloroformique. De très faibles doses suffisent à obtenir et à maintenir l'anesthésie. La pupille reste légèrement dilatée pendant et après la narcose (Walther).

L'opération terminée, le patient continue à dormir tranquillement pendant deux à cinq heures. Les vomissements semblent moins fréquents pendant et après la chloroformisation ainsi pratiquée.

Cette méthode est encore trop récente pour que l'on puisse porter sur elle un jugement définitif.

La scopolamine employée seule, sans association de chloroforme, suivant la pratique primitive de Schneiderlin, l'inventeur de la méthode, peut suffire à assurer une anesthésie complète; mais il faut multiplier les injections (la première quatre heures, la seconde deux heures, la troisième une heure avant l'opération). Ce procédé est infidèle (l'anesthésie n'est obtenue que dans 10 à 15 p. 100 des cas) et dangereux. Il se produit, en outre, une vaso-dilatation et une contracture de la paroi abdominale gênantes pour l'opérateur.

II

ANESTHÉSIE LOCALE

A. — MÉLANGES RÉFRIGÉRANTS

Le procédé le plus simple consiste dans l'emploi de la *glace additionnée de sel marin*. Il n'est plus guère utilisé que dans l'opération de l'ongle incarné.

On ajoute à un grand verre de glace pilée une cuillerée à bouche de sel marin, plus exactement deux parties de glace pour une partie de sel. Le mélange doit être très intime : piler la glace dans un mortier et y ajouter le sel par petites fractions.

Cette masse est étendue sur un morceau de gaze, dont on relève les bords comme pour former une bourse, un *nouet*, que l'on applique directement sur l'orteil, en protégeant les parties voisines avec des compresses. Il importe que le contact soit parfait sur toute la circonférence de l'orteil.

On reconnaît que l'effet est obtenu à la teinte blanche caractéristique que prend la peau refroidie. Il suffit ordinairement pour cela d'une demi-minute à une minute au plus. En attendant 4 à 5 minutes, comme le faisait Velpeau, on congèle l'orteil trop profondément et la réaction consécutive est très douloureuse.

Le mélange *de glace, de sel et d'un cinquième de chlorhydrate d'ammoniaque* est d'application un peu douloureuse et l'anesthésie est moins rapide (7 minutes), mais elle est aussi complète.

1. Chloroforme et non éther, qu'il est dangereux d'associer à la scopolamine (Laurendeau, Roith).

B. — ÉTHER ET BROMURE D'ÉTHYLE

Projeté en poussière finement brisée par un pulvérisateur à main sur la région opératoire, l'*éther* s'évapore très rapidement au contact de la peau et détermine une anesthésie imparfaite et de très courte durée — suffisante cependant pour les interventions superficielles et rapides. T. Leclerc conseille, pour la rendre plus complète, de mettre pendant 15 minutes le pulvérisateur renfermant l'éther dans un récipient contenant un mélange de glace et de sel marin [1].

On peut, si l'on n'a pas de pulvérisateur à sa disposition, se contenter de faire tomber l'éther goutte à goutte sur la région à opérer.

Le *bromure d'éthyle*, employé de la même façon, donne une anesthésie locale rapide et complète, mais de courte durée aussi [2]. L'extrémité du pulvérisateur doit être maintenue à 10 cent. au maximum de la surface opératoire.

C. — CHLORURE D'ÉTHYLE. CHLORURE DE MÉTHYLE. CORYL. ANESTHYLE.

Ces substances pulvérisées et projetées sur la peau déterminent une anesthésie rapide, suffisante pour les incisions superficielles. Elles sont contenues dans des tubes en verre ou en métal de capacité variable (10 à 150 gr.), fermés par un bouchon métallique à vis (fig. 111) ou, mieux, à ressort. L'embouchure de ces tubes doit être étroite pour obtenir un jet mince.

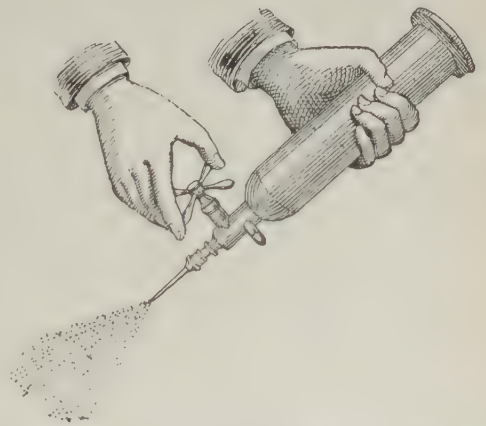


Fig. 111. — **Coryleur.** — Pour se servir du coryleur, il est de rigueur absolue de tenir l'appareil dans la position indiquée par la figure.

Le tube étant saisi à pleine main, on dirige le jet sur le point à anesthésier en lui donnant une longueur de 15 à 20 centimètres. La peau rougit d'abord, puis pâlit et se recouvre d'un léger nuage blanc. A ce moment, l'anesthésie est obtenue.

Le *chlorure d'éthyle* [3] est d'usage courant. On augmente son pouvoir anesthésique en lui adjoignant la *cocaïne* (solution de 1 à 5 p. 100 de chlorhydrate de cocaïne dans le chlorure d'éthyle).

1. Terrier (F.) et Péraire (M.), *Petit manuel d'anesthésie chirurgicale*, Paris, 1894, 18.
2. Tourreil (D.), *De l'emploi du bromure d'éthyle pour l'anesthésie locale*, Thèse Paris, 1880.
3. Baudouin (M.), Le chlorure d'éthyle comme anesthésique local, *Progrès méd.*, 1892, 2e s., XV, 175 (index bibl.). — Milian (G.), Anesthésie locale par le chlorure d'éthyle cocaïné, *Presse méd.*, 1899, I, 143.

Le *chlorure de méthyle* n'est guère utilisable en chirurgie à cause de la trop grande énergie de son action : il congèle la peau presque immédiatement et peut même l'escharifier pour peu que le contact soit prolongé.

Le *coryl* (Joubert)[1] et l'*anesthyle* (Bengué)[2] sont des mélanges de chlorure d'éthyle et de chlorure de méthyle. Leur action est plus rapide que celle du premier et moins énergique que celle du second.

D. — COCAINE[3]

La cocaïne s'emploie sous forme de *chlorhydrate de cocaïne*, qui est soluble dans l'eau.

Les solutions de cocaïne doivent être fraîches (si elles ne sont pas conservées en tubes clos) et parfaitement limpides.

La stérilisation de ces solutions présente quelques difficultés en raison de la décomposition facile de la cocaïne sous l'influence de la chaleur. Elle sera faite soit à 115°-120° dans l'autoclave, en flacon scellé (Hérissey, Legrand), soit à 60° ou 80° par trois ou quatre chauffages successifs (méthode de Tyndall). Au reste, sauf pour les injections rachidiennes, il suffit en pratique de dissoudre la cocaïne dans l'eau stérilisée ou de placer le flacon contenant la solution dans un bain-marie à l'eau bouillante pendant une demi-heure.

Si l'on se sert de seringues et d'aiguilles, on évitera de les ébouillanter dans la solution de carbonate de soude qui décompose le chlorhydrate de cocaïne (Tuffier).

1. Dandois (J.), Étude sur l'anesthésie locale, *Revue médicale*, publiée par les professeurs de la Faculté de médecine de Louvain, 1892, XI, 126, 193 et 241. — Sauvez (E.), *Des meilleurs moyens d'anesthésie à employer en art dentaire*, Thèse Paris, 1893, n° 382. — Terrier (F.) et Péraire (M.), *Petit manuel d'anesthésie chirurgicale*, Paris, 1894, 38.

2. Bengué, in Terrier et Péraire, *ouvr. cité* p. 105 (39).

3. **Cocaïne (et Anesthésie locale en général)** : Auber (J.), *La cocaïne en chirurgie*, Thèse Paris, 1892, n° 266. — Berger (P.), Empoisonnement mortel produit par l'injection d'une solution de chlorhydrate de cocaïne dans la tunique vaginale, à la suite de la ponction d'une hydrocèle. Discuss. : Reclus, L. Labbé, Quénu, Schwartz, Reynier, Moty, Championnière, Pozzi, Félizet, Tillaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 751, 761, 790. — Bouchet (J.), *La cocaïne en chirurgie*, Thèse Paris, 1889, n° 395. — Braun (H.), *Die Lokalanästhesie, ihre wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung*, Leipzig, 1905 (445 pp., 127 fig.). — Corning (J.), On the prolongation of the anesthesic effects of hydrochlorite of cocaïne when subcutaneously injected, *New York med. Journ.*, 1890, XLII, 317. — Dastre (A.), art. Cocaïne du *Dict. de physiol. de Ch. Richet*, Paris, 1900, IV, 1 (ind. bibl.). — Duffour et Ribaut, Sur la stérilisation des solutions de chlorhydrate de cocaïne, *Bull. des sc. pharmacol.*, 1904, IX, 362-364. — Fillion, *La cocaïne dans les interventions chirurgicales*, Thèse Paris, janv. 1895. — Kummer (E), De l'anesthésie locale par injection de cocaïne et du bon effet de la bande d'Esmarch, *Revue et Arch. suisses d'odontologie*, 1889, 12 ; et *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1890, X, 354. — Legrand (A.), *L'anesthésie locale en chirurgie générale*, Thèse Paris, 1900, n° 155. — Matas (R.), Local and regional anesthesia with cocaïn and other analgesic drugs, including the subarachnoid method, as applied in general practice, *Philad. medic. J.*, 1900, 820-843 (fig.). — Reclus (P.), *L'anesthésie localisée par la cocaïne*, Paris, 1903 (276 pp., 59 fig.). — Robson (A. W. Mayo), The use of cocaïne in major operations, *Brit. med. J.*, 1886, II, 859. — Sauvez, *L'anesthésie locale pour l'extraction des dents*, Paris, 1905. — Tuffier (Th.), De la stérilisation des solutions de cocaïne, *Presse méd.*, 1901, I, 81.

La cocaïne s'emploie en *badigeonnages*, en *pulvérisations*, en *instillations*, en *injections dans l'épaisseur des tissus*.

Mélange de cocaïne et d'adrénaline[1]. — L'adjonction de l'adrénaline à la cocaïne (Braun) accélère l'apparition de l'analgésie, la rend plus parfaite et en augmente la durée — ce qui permet d'abaisser notablement le titre de la solution de cocaïne employée. L'action constrictive de l'adrénaline sur les vaisseaux aurait aussi pour résultat de diminuer le pouvoir toxique de la cocaïne, en ralentissant les phénomènes de résorption. Cette adjonction constitue donc à tous égards un sérieux avantage — sans compter que l'anémie des tissus provoquée par l'adrénaline fait que l'on opère presque à blanc (voy. p. 64).

On peut enfin avec la solution cocaïne-adrénaline obtenir l'analgésie des parties enflammées, que ne donne pas la cocaïne seule (Foisy).

La dose d'adrénaline sera toujours très faible pour éviter les accidents qui succèdent parfois à son emploi voy. p. 65). Braun recommande de ne jamais dépasser la dose de 15 gouttes de la solution ordinaire à 1 p. 1000 (environ 1/2 milligr. de substance active).

Dans la plupart des opérations de petite chirurgie, il suffira de la dose de 3 à 5 gouttes de cette solution (1/7 à 1/4 d'adrénaline) ajoutées à l'aide d'un compte-gouttes à la solution de cocaïne à 1 p. 100 (Braun) — dans la proportion moyenne de 1 goutte, au plus, d'adrénaline à 1 p. 1000 par centimètre cube d'une solution de cocaïne à 1 p. 100 (Yvert).

L'anesthésie se produit 10 minutes environ après l'injection et dure de 2 à 5 heures.

Pour les badigeonnages et les applications sur les muqueuses, la solution de cocaïne et la solution d'adrénaline à 1 p. 1000 peuvent être mélangées à parties égales.

La cocaïne peut être remplacée dans le mélange par l'eucaïne qui convient moins bien (Thies). Parmi les autres succédanés de la cocaïne dont il sera question plus loin, pour quelques-uns (alypine, novocaïne), leur pouvoir anesthésique est, comme celui de la cocaïne, exalté par l'addition de très faibles doses d'adrénaline; celle-ci conservant toute son action, son association à ces substances est donc utile. Elle est au contraire sans objet pour d'autres (tropacocaïne, stovaïne) qui diminuent ou abolissent l'action de l'adrénaline sur les vaisseaux (Braun).

§ 1er. Badigeonnages. Pulvérisations. Instillations.

On peut par ces moyens insensibiliser les muqueuses du nez, de la gorge, de l'œil, du rectum, soit pour explorer ces cavités, soit pour y pratiquer certaines opérations (voy. *Fosses nasales*, *Rectum*, etc.).

Pour l'*exploration*, la solution à 1 p. 100 suffit. Elle sera portée dans la cavité muqueuse avec un pinceau ou un tampon d'ouate, ou à l'aide d'un pulvérisateur.

1. **Cocaïne et Adrénaline** : Braun (H.), Zur Anwendung des Adrenalins....., *Zentr. f. Chir.*, 1903, 1025 (trav. orig.). — Du même, Cocaïn und Adrenalin (Suprarenin), *Berl. Klinik* (1904, 187e livr.); et *Deuts. med. Wochens.*, 1905, 1667. — Foisy (F.), Nouveau procédé d'anesthésie des tissus enflammés, *Presse méd.*, 1903, I, 256. Voy. Riballier. — Honigmann (F.), Adrenalin und Localanästhesie, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 665 (trav. orig.). — Riballier (M.), *Anesthésie locale des tissus enflammés*, These Paris, 1904, n° 139. — Thies (J.), *Erfahrungen bei der Verwendung des Adrenalins zur Unterstutzung der Lokalanästhesie*, Inaug. Diss., Leipzig, 1903. — Zeigan, Untersuchungen über subdurale Injektion von Adrenalin und Cocain, *Therap. Monatsh.*, 1904, XXIII, 193-196. — Voy. *Adrénaline*, p. 64.

Pour les *opérations*, la solution sera à 1 p. 10 ou 1 p. 20. On touchera ou l'on frictionnera la surface à anesthésier avec un petit tampon d'ouate ou un pinceau trempés dans une faible quantité de cette solution (10 à 30 gouttes, correspondant à 5 ou 15 centig. de cocaïne); on renouvellera plusieurs fois ce contact avant de commencer l'opération. L'insensibilisation est à son maximum au bout de 10 minutes; elle dure 20 minutes environ.

Les *instillations* ne se font guère que dans l'œil, avec la solution à 1 p. 100.

§ 2. Injections.

Elles se pratiquent suivant quatre méthodes principales :

A. *Injections intradermiques*, habituellement employées en France;

B. *Injections sous-cutanées* — anesthésie locale par *infiltration* — très usitées en Allemagne;

C. *Injections au voisinage des nerfs* se rendant dans la région à opérer — *anesthésie régionale*;

D. *Injections sous l'arachnoïde*, au niveau de la région lombaire.

I. ***Injections intradermiques*** (*Méthode de Reclus*). — Les solutions sont au titre de 1 ou, mieux, de 1/2 p. 100. On ne doit jamais dépasser la dose totale de 20 centigr. de cocaïne.

Le malade aura mangé avant l'opération. Il sera mis en position horizontale et n'aura aucun vêtement qui le serre.

Nous avons indiqué plus haut les doses auxquelles il convient d'avoir recours, si l'on emploie le mélange *cocaïne et adrénaline*. Lorsque l'on opère avec ce mélange sur des tissus enflammés, la dose d'adrénaline pourra être un peu plus forte. S'il s'agit, par exemple, d'ouvrir un panaris ou un furoncle, on se servira, pour éviter la distension douloureuse, de la solution suivante : cocaïne à 1 p. 100, 1 cent. cube; adrénaline à 1 p. 1000, IV à V gouttes. L'anesthesie survient en 3 à 4 minutes en moyenne (Foisy).

Technique de l'injection. — La région opératoire étant désinfectée, on enfonce l'aiguille d'une seringue de Pravaz à l'une des extrémités de la future incision, de telle sorte que la pointe demeure dans l'épaisseur de la peau. On pousse légèrement le piston; une boursouflure blanche se produit (fig. 112) et l'on fait pénétrer l'aiguille plus avant. On poursuit ainsi de proche en proche, tout le long du trajet de la future incision (*injection traçante*). Le piston est poussé en même temps que l'aiguille avance — le liquide précédant la pointe de l'instrument et les tissus étant déjà insensibles lorsque celle-ci les atteint.

Il importe de se maintenir dans la trame serrée du derme, ce que l'on reconnaît à la boursouflure blanche déjà indiquée et à la résistance qu'éprouve l'aiguille. Si cette résistance manque tout à coup et si la boursouflure ne se produit pas, c'est que l'instrument a glissé dans le tissu cel-

lulaire; on la retire alors légèrement avant de pousser à nouveau le piston. Dans certaines régions où le derme est très mince (paupières, prépuce), on est obligé de pénétrer dans le tissu cellulaire; mais l'inconvénient est médiocre, car, là, l'infiltration anesthésique s'opère facilement de la profondeur vers la superficie.

Parfois l'aiguille est trop courte pour parcourir d'un seul trait toute la ligne d'incision projetée. On la retire et on l'enfonce dans le derme un peu en deçà du point où s'est arrêtée l'injection — cette région étant déjà anesthésiée, la piqûre n'y est pas douloureuse.

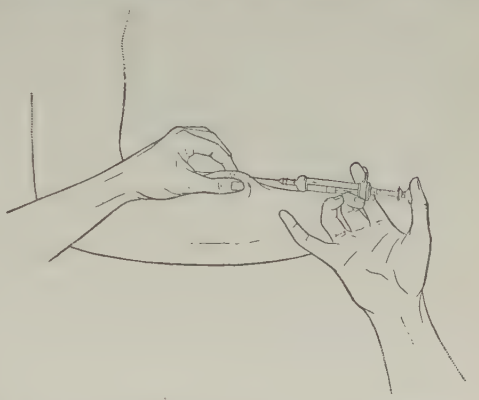


Fig. 112. — **Injection intradermique** (Reclus). — On voit la boursouflure allongée due au liquide déposé dans le derme par l'aiguille à mesure qu'elle progresse.

Il faut attendre 2 ou 3 minutes pour opérer; l'analgésie n'est complète qu'au bout de ce temps. Le bistouri suivra exactement la ligne d'injection. L'analgésie persiste pendant 40 à 50 minutes.

Si l'incision doit dépasser la peau, il faut, avant d'inciser chacun des plans de la région, faire à mesure une ou plusieurs injections « traçantes ».

L'opération terminée, l'opéré doit rester pendant une heure environ dans la position horizontale et manger avant de se lever.

II. ***Anesthésie locale par infiltration*** *(Méthode de Schleich* [1]. — La méthode de Schleich diffère de la précédente : 1° en ce que l'injection est faite immédiatement sous la peau et non strictement dans son épaisseur; 2° en ce que les solutions employées sont à titres très peu élevées, 1 et 2 p. 1 000 — ce qui évite tout danger d'intoxication, puisque l'on peut injecter 50 cent. cubes de la première et 25 cent. cubes de la seconde, sans dépasser la dose de 5 centigr. de cocaïne. Reclus trouve le titre de ces solutions insuffisant pour procurer une analgésie parfaite et estime inutile l'adjonction de morphine et de chlorure de sodium à laquelle Schleich attribue une grande importance.

Pour éviter la douleur de la première piqûre, on insensibilise la peau avec l'éther, puis on enfonce lentement l'aiguille dans le derme, juste assez pour que l'orifice de la canule ait complètement disparu. En exerçant une légère pression sur le piston, on voit se former une papule, à laquelle

1. **Anesthésie locale par infiltration** : Schleich (C.-L.), *Schmerzlose Operationen*, 4e éd., Berlin, 1899. — Du même, Localanästhesie u. Narkose, *Deutsch. med. im XIX Jahrhund.*, Berlin, 1901, I, 136-143. — Berlet (F.), *Der gegenwärtige Stand der Schleich'sche Lokal-Anästhesie*, Inaug. Diss. Heidelberg, 1898. — Rondeau (J.), *De l'anesthésie locale par infiltration (méthode de Schleich)*, Thèse Lyon, 1899-1900. — Borrelman (C.), L'anesthesie locale par la méthode de Schleich, *Progrès méd. belge*, 1904, VI, 101-103.

on donne les dimensions d'une pièce d'un centime. Toute la portion de peau ainsi infiltrée devient insensible. On retire ensuite la seringue pour l'enfoncer à nouveau à la périphérie de la première papule. On obtient ainsi une seconde papule, dont une partie se trouve superposée à la première, et l'on continue jusqu'à ce que toute la partie à opérer soit occupée par une série de papules imbriquées (Legrand).

On procède de façon analogue pour anesthésier les parties profondes.

L'anesthésie ainsi obtenue persiste 15 à 20 minutes au plus; mais il est facile de la prolonger, en répétant l'injection si l'opération doit durer plus longtemps.

Solutions de Schleich :

	Solution forte.	Solution moyenne.	Solution faible.
Chlorhydrate de cocaïne.....	0gr20	0gr10	0gr010
— de morphine.....	0 02	0 02	0 005
Chlorure de sodium.....	0 20	0 20	0 200
Eau distillée et stérilisée.....	100	100	100

III. ***Anesthésie régionale*** (*Méthode de Corning-Oberst*) [1]. — L'injection de cocaïne est faite au voisinage d'un nerf. Il en résulte une insensibilité complète de tout le territoire de ce nerf, dans les parties profondes aussi bien qu'à la peau.

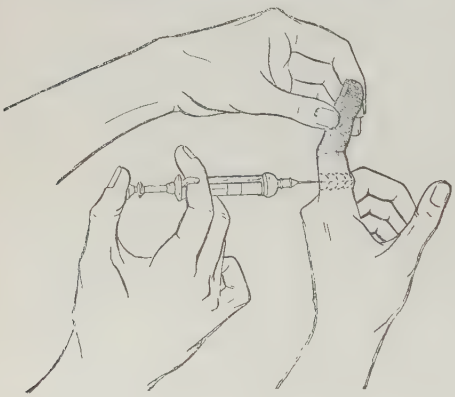


Fig. 113. — **Analgésie régionale** (Reclus).

Technique. — Nous supposons qu'il s'agisse d'anesthésier un doigt ou un orteil.

Ligature élastique à la base du doigt ou de l'orteil (cette ligature est inutile si l'on recourt au mélange cocaïne-adrénaline). En aval de ce lien, au voisinage de chacun des quatre nerfs collatéraux, on enfonce l'aiguille dans le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 113) et l'on injecte très lentement 2 cent. cubes de la solution à 1/2 p. 100 ou, mieux, de la solution de cocaïne-adrénaline (Braun). La peau se soulève

1. **Anesthésie régionale** : Feinberg, Zur Cocainwirkung, *Berlin. klin. Wochensch.*, 1886, XXIII, 52. — Du même, Weitere Mittheilungen zur physiol. Cocainwirkung, *ibid.*, 1887, XXIV, 166. — Corning (J.-L.), On the medication of nerves; a new method, *Medic. Record*, 1887, XXXI, 319. — Du même, *Local anaesthesia... practical applications of the author's recent discoveries*, N. Y., 1886. — Oberst (de Halle), in Pernice (L.), Ueber Cocainanästhesie, *Deutsch. medic. Wochenschr.*, 1890, 287. — Braun (H.), Ueber Infiltrationsanästhesie and regionäre Cocainanästhesie, *Centr. f. Chir.*, 1897, 481. — Du même, Experimentelle Untersuchungen nnd Erfahrungen über Leitungsanästhesie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXXI, 179-245 (18 fig.). — Riegner, in Honigmann, Zur Localanästhesie, *Centr. f. Chir.*, 1897, 1305. — Manz (O.), Ueber regionäre Cocainanästhesie, *Centr. f. Chir.*, 1898, 177. — Voy. *Cocaïne* et *Anesthésie locale en général*, p. 106.

et blanchit. Si elle reste normale, on injecte de nouveau au même point 1 et, au besoin, 2 cent. cubes de solution. La seconde piqûre doit être faite, si l'on veut qu'elle ne soit pas douloureuse, à la limite de la boursouflure obtenue par la première injection. Il en est de même pour la troisième et la quatrième. Au bout de 5 minutes, doigt ou orteil sont anesthésiés dans toute leur épaisseur.

Cette méthode avait été jusqu'ici exclusivement réservée aux incisions de panaris, aux désarticulations et amputations de doigts, aux ablations d'ongles incarnés. Elle pourrait être appliquée à toutes les régions animées par des nerfs assez accessibles pour que l'injection anesthésique puisse être faite à leur niveau sans danger (Manz). Tels sont : le cubital, le médian, le sciatique poplité externe, le tibial antérieur, le péronier, les branches du trijumeau (voy. p. 465), le laryngé supérieur, les nerfs cutanés de l'avant-bras et de la jambe dans leur trajet sous la peau. On pourrait de même, d'après Reclus, insensibiliser le testicule et l'épididyme en poussant une injection dans le cordon spermatique à sa sortie du canal inguinal, et le prépuce en cernant la verge par une traînée analgésique circonférentielle faite dans le tissu cellulaire sous-cutané. Des recherches anatomiques visant spécialement ce but élargiraient encore le champ d'action de la méthode.

L'anesthésie peut tarder à se produire et être incomplète (Reclus). Ce retard n'existerait pas et le résultat serait plus certain en associant l'adrénaline à la substance anesthésique choisie (Braun).

IV. ***Injections sous-arachnoïdiennes***[1] *(Rachicocaïnisation. Méthode de Bier)*[2]. — La cocaïne injectée dans la partie inférieure du canal vertébral, sous l'arachnoïde au niveau de la queue de cheval, atteint à leur

1. Les injections épidurales de cocaïne n'étant pas utilisées pour l'anesthésie chirurgicale, nous n'avons pas à les étudier ici. La technique de l'injection épidurale sera décrite ultérieurement (voy. p. 656).

2. **Rachicocaïnisation** : Aubourg (P.), *La rachicocaïnisation*, Thèse Paris, 1903-1904, n° 405 (46 pp.). — Berthet (M.), *Les perfectionnements récents de la rachicocaïnisation*, Thèse Paris, 1902-3, n° 60 (46 pp.). — Bier (A.), Ueber den jetzigen Stand der Rückenmarksanästhesie, ihre Berechtigung ihre Vortheile und Nachtheile gegenüber anderen Anästhesierungsmethoden, *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVII, 198-208. — Braun (H.), Ueber Medullaranästhesie, *Münch. med. Wochens.*, 1905, 1177. — Bryant (E.), Sub-arachnoid injection of cocaine for spinal anesthesia, *Surg., Gyn. et Obst. J.*, 1905, XXVII, 268-274. — Cadol (A.), *Les injections de cocaïne dans l'arachnoïde lombaire*, Thèse Paris, 1899-1900, n° 294. — Corning (J.-L.), Spinal anaesthesia and local medication of the cord, *N. Y. med. J.*, 1885, XIII, 483. Voy. *Anesthésie régionale*. — Chipault (A.), L'état actuel de la chir. nerveuse. Paris, 1902, I, 336 (Chipault), 650 (D. de Buck), 839 (M. Otero Acevedo), II, 753 (R. Norma) (index bibliographiques). — Cong. intern. des sc. méd., Paris, 1900, *Sect. de chir. gén.* : Severeano (C.) et Gerotta (D.), 31-43; Tuffier (Th.), 43-49; Nicoletti (V.), 50-53; Racoviceano Pitesci, 53-88. — Dönitz (A.), Kokainisierung des Rückenmarkes unter Verwendung von Adrenalins, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 1452. — Du même, Technik, Wirkung und specielle Indication der Rückenmarksanästhesie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVII, 940-962. — Guinard (A.), Ravaut et Auboeg (P.), Nouvelle solution de cocaïne pour la rachicocaïnisation, *Presse méd.*, 1902, II, 1062. — Le Filliatre, Rachicocaïnisation ; nouvelle technique... ; de sa supériorité sur les autres procédés et sur la rachistovaïne, *Rev. méd.*, 1905, IV, 843-850. — Müller (J.), Ueber Lumbalanästhesie in der Geburtshülfe und Gynäkologie, *Monats. f. Geb. u. Gyn.*, Berlin, 1905, XXI, 169-185. — Patterson (F.-D.), Spinal analgesia, the present position of the method based on a review of the literature, *Arch. intern. de chir.*, Gand, 1903-4, 502-517 (bibl.). — Pédeprade (A.), *L'analgésie par cocaïnisation lombaire sous-arachnoïdienne en chirurgie*, Thèse Paris, 1900-1, n° 241. — Schiassi, Sulla cocainizzazione spinale, *Rif. med.*, Naples,

origine les nerfs du membre inférieur et détermine l'anesthésie régionale de toute la partie inférieure du corps.

1. *Technique.* — La technique de l'opération est celle de la *ponction lombaire*, qui sera étudiée plus loin (voy. p. 653). Nous indiquerons seulement, ici, quelques points spécialement applicables à l'injection sous-arachnoïdienne de cocaïne.

Les solutions aqueuses de cocaïne doivent être rejetées comme n'étant pas isotoniques au liquide céphalo-rachidien. On utilisera la solution suivante : chlorhydrate de cocaïne, 2 gr.; chlorure de sodium, 15 centigr.; eau distillée, 50 gr. (Ravaut).

Cette solution, avant d'être injectée, sera mélangée au liquide céphalo-rachidien lui-même. On aspire 1 cent. cube de cette solution dans une seringue de 3 cent. cubes; puis, redressant verticalement la seringue, on pousse le piston jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un demi-cent. cube de liquide (soit 2 centigr. de cocaïne). La ponction lombaire est faite alors et on laisse écouler une dizaine de gouttes de liquide céphalo-rachidien, ce qui équivaut au volume de la solution à injecter. On ajuste la seringue sur l'aiguille et on aspire lentement le liquide qui vient remplir la seringue et se mélanger à la solution titrée. On refoule ensuite le tout lentement dans l'espace sous-arachnoïdien (Guinard).

La dose de substance active peut être portée à 4 centigr., jamais plus (Reclus). Il y aurait avantage, pour empêcher la céphalée consécutive, à extraire une plus grande quantité de liquide céphalo-rachidien (6 à 10 cent. cubes) avant de faire l'injection (Le Filliatre, Chaput).

2. *Résultats.* — L'analgésie commence à apparaître de 4 à 8 minutes après l'injection; mais elle est parfois retardée jusqu'à une heure et une heure et demie. Elle débute par la plante des pieds ou, plus souvent, par les organes génitaux. Sa limite supérieure est en général l'ombilic. Elle remonte souvent jusqu'à l'épigastre et gagne parfois l'extrémité supérieure du thorax. Cette extension aux parties supérieures du corps ne s'observe qu'avec les doses assez fortes (3 centigr. au moins — Tuffier) ou si l'on place le patient en position déclive.

L'analgésie est généralement complète, les sensations de contact et de chaleur subsistant. Dans quelques cas, difficiles à expliquer, elle est absolument nulle. Sa durée est en moyenne d'une heure à une heure et demie; mais elle disparaît parfois au bout de 12 minutes.

3. *Accidents.* — Ils consistent surtout en *nausées* et en *vomissements*, qui peuvent être immédiats ou survenir après l'opération, et en *céphalée postopératoire*, très pénible, qui dure parfois quelques jours.

On a encore observé, mais plus rarement, de fortes élévations de

1902, II, 278, 290 et 302. — Tuffier (Th.), Analgésie chirurgicale par l'injection de cocaïne sous l'arachnoïde lombaire, *L'Œuvre méd.-chir.*, 1901, n° 24 (index bibl.). — Zahradnicky (v.), Ueber medullare Anästhesie, *Wien. med. Wochens.*, 1902, 2138. — Voy. aussi *Cocaïne*, p. 106.

température (39° à 40°) et de la paralysie du sphincter anal, persistant pendant plusieurs jours.

Des accidents plus sérieux, voire même des cas de mort ont été signalés — beaucoup plus rares d'ailleurs depuis l'emploi des solutions isotoniques.

Bier et son élève Dönitz avaient pensé diminuer les dangers de la rachicocaïnisation en injectant d'abord dans le canal rachidien un demi-centimètre cube d'une solution d'adrénaline à 1 p. 2000, puis, au bout de quelques minutes, 7,5 à 15 milligr. de cocaïne — l'adrénaline ralentissant l'absorption de la cocaïne et diminuant par conséquent l'action toxique de cette substance.

Mieux vaut, comme Bier le reconnaît dans ses dernières publications (1905), remplacer, pour la rachianesthésie, la cocaïne par la stovaïne dont la toxicité est moindre (voy. p. 115).

§ 3. Accidents de l'anesthésie cocaïnique et moyens de les combattre.

Les accidents de l'anesthésie cocaïnique ne se produisent qu'à la suite d'injections à « doses folles » et d'idiosyncrasies, ou chez des sujets nerveux ou trop jeunes (Reclus les interdit chez les enfants au-dessous de six ans). On ne les observe jamais, si l'on suit exactement la technique que nous avons indiquée.

Accidents légers. — On peut à peine compter comme accidents l'« ivresse cocaïnique » se manifestant par de la loquacité, de l'hilarité, de l'attendrissement ou de la colère, des crises nerveuses chez les hystériques.

Plus sérieux sont les vertiges, la tendance à la syncope, la pâleur livide de la face et des mains, une sensation générale de froid, une faiblesse générale allant jusqu'à la stupeur.

Ces phénomènes, plus fréquents chez les gens nerveux, l'étaient surtout orsque l'on négligeait de placer l'opéré dans le décubitus horizontal. On se hâtera donc d'étendre le malade, la tête en bas, s'il ne l'est déjà; d'asperger la figure et la poitrine d'eau froide; de lui faire respirer de l'ammoniaque ou de l'acide acétique; de lui administrer un peu de café au rhum ou au cognac, ou une boisson alcoolique avec 5 ou 6 gouttes d'éther.

Tout cet appareil inquiétant disparaît ordinairement très vite. Parfois il se prolonge quelques jours, sous forme de vertiges, état nauséeux, insomnies, angoisse précordiale; mais cela est encore sans gravité — sauf peut-être chez les cardiaques avérés — et les choses rentrent d'elles mêmes dans l'ordre.

Accidents graves. — A la stupeur succède une vraie perte de connaissance; le pouls devient irrégulier; les pupilles se dilatent. Puis apparaissent des phénomènes convulsifs, tremblements, convulsions tétaniformes. Si celles-ci gagnent le diaphragme, la respiration s'arrête et la mort peut s'en ensuivre. Ou bien l'opéré tombe dans le collapsus et meurt par syncope.

Ces accidents éclatent et se succèdent avec une grande rapidité; souvent en moins d'une heure. Aussi a-t-on à peine le temps d'y parer.

On a conseillé, outre l'emploi des petits moyens indiqués plus haut, ordinairement insuffisants, le *nitrite d'amyle*, vaso-dilatateur (2 à 5 gouttes en inhalations). Ce moyen, excellent pour les accidents du début — pâleur, sensation de froid, stupeur, etc., qui dépendent de l'action vaso-constrictive de la cocaïne — serait dangereux dans la seconde phase, phase convulsive (Legrand). La *trinitrine* (injection sous-cutanée d'un cent. cube de la solution suivante : solution alcoolique de trinitrine à 1 p. 100, XXX gouttes; eau, 10 gr.) agirait dans le même sens.

Contre les accidents convulsifs on s'adressera aux *narcotiques* : *chlorhydrate de morphine* (3 à 4 centigr.), *chloral* (50 centigr. en lavement), considérés comme antagonistes de la cocaïne (Mosso); *inhalations de chloroforme* pour faire cesser la tétanisation du diaphragme[1].

Si la respiration s'arrête, on procédera sans retard à la *respiration artificielle*, aux *tractions rythmées de la langue*, etc.... (voy. p. 91).

Concurremment, pour soutenir l'action du cœur, on aura recours aux injections de *caféine*, de *spartéine*, d'*éther*.

E. — STOVAINE[2]

La stovaïne, produit de laboratoire, dont la découverte est récente (Fourneau), présente un pouvoir analgésique sensiblement égal à celui de la cocaïne. Elle est deux ou trois fois moins toxique. Son action sur les vaisseaux est neutre, c'est-à-dire ni vaso-dilatrice, ni vaso-constrictive — ce qui permet d'opérer sur le malade assis.

Les solutions de stovaïne supportent l'ébullition prolongée et le passage à l'autoclave à 110°-115° (degré qu'il ne faut pas dépasser).

Son mode d'administration est semblable à celui de la cocaïne.

En instillations et en injections intradermiques ou sous-cutanées le titre des solutions est le même que celui de la cocaïne (1/2 p. 100); mais on peut injecter sans inconvénient 40 centigr. de substance active.

1. Moizard (P.), Sur un cas d'intoxication par la cocaïne, *Revue mens. des maladies de l'enfance*, 1888, 481. — Mosso (U.), Ueber die physiologische Wirkung der Cocains, *Arch f. experim. Pathol. u. Pharmak.*, Leipzig, 1887, XXIII, 153.

2. **Stovaïne** : Braun (H.), Ueber einige neue Localanästhetica (Stovaïne, Alypine, Novocaïne), *Deuts. medic. Wochens.*, 1905, 1667. — Baylac (J.), Étude comparée de la toxicité de la cocaïne et de la stovaïne, *Province méd.*, 1906, 289-291. — Cernezzi (A.), L'anestesia locale con la stovaina e con la miscela stovaino-adrenalinica nella chirurgia generale, *Rif. med.*, Naples, 1905, XXI, 261-266. — Foisy (E.), La stovaïne, anesthésique local; ses avantages, ses inconvénients; son incompatibilité avec l'adrénaline, *Tribune méd.*, 1904, 581. — Fourneau (E.), Stovaïne, anesthésique local, *Bull. des sc. pharmacol.*, Paris, 1904, X, 141-148. — Gérard (Er.), Revue des travaux parus sur la stovaïne, *J. de pharm. et de chim.*, 1904, 6e s., XX, 263-269. — Kendirdjy (L.), *L'anesthésie chirurgicale par la stovaïne*, Paris, 1906, in-12 (bibl.). — Mackenzie (D.), The local anaesthetic action of stovaine, *Brit. med. J.*, 1906, I, 1099. — Piedallu (R.), *Contribution à l'étude de la stovaïne*, Thèse Paris, 1904-5, n° 260. — Poenaru Caplescu (C.), Stovaina in chirurgie, *Spitalul*, Bucarest, 1904, XXIV, 571-575. — Pouchet (G.), Étude pharmacodynamique de la stovaïne, *Bull. Acad. de médec.*, Paris, 1904, 3e s., LII, 110. Voy. aussi Piédallu. — Reclus (P.), L'analgésie locale par la stovaïne, *ibid.*, 7. — Schiff, Ueber Stovaine als lokales Anästheticum, *Deuts. med. Wochens.*, 1905, 1394-1396. — Löwen (A.), Vergleichende experimentelle Untersuchungen über die örtliche Wirkung einiger neuer Localanästhetica, Stovain, Novocaine und Alypin, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1906, L, 621-632.

Pour les injections sous-arachnoïdiennes (*rachistovaïnisation*)[1] on se sert d'une solution isotonique à 10 p. 100 de stovaïne et de chlorure de sodium. On injecte 4 centigr. de stovaïne en général — c'est-à-dire un peu moins d'un demi-centimètre cube de la solution (8 divisions de la seringue de Pravaz à capacité d'un gramme), — exceptionnellement 5 à 6 centigrammes (10 à 12 divisions de la seringue).

Le seul incident important de la rachistovaïnisation est la céphalée, légère quand elle existe et de courte durée (Kendirdjy).

L'association de la stovaïne et de la cocaïne — trois quarts de stovaïne contre un quart de cocaïne (stova-cocaïne) — procurerait une anesthésie beaucoup plus complète en étendue et en hauteur et serait beaucoup mieux tolérée (Chaput).

La stovaïne contrariant l'action vaso-constrictive de l'adrénaline, le mélange des deux substances est sans objet (Braun).

AUTRES ANESTHÉSIQUES LOCAUX

I. ***Acoïne***[2]. — Produit de laboratoire. L'acoïne C est seule employée. Soluble dans l'eau froide à 17° dans la proportion de 6 p. 100. Analgésie plus considérable que par la cocaïne. Toxicité à peu près nulle, surtout aux faibles doses auxquelles on l'emploie. La solution doit être conservée dans l'obscurité (verres noirs). Stérilisation possible par l'ébullition.

Usages et mode d'emploi. — Mêmes usages que la cocaïne. Solutions (faites à froid) à 1/2 — 1 p. 100 au plus. La dose de substance active injectée a pu être de 18 à 20 centigrammes. L'analgésie n'apparaît qu'au bout d'une minute, mais dure longtemps (45 à 50 minutes). Aucun effet consécutif local ni général — à condition de ne pas employer une solution concentrée, qui est caustique.

II. ***Alypine***[3]. — Produit de laboratoire, voisin de la stovaïne. Très soluble

1. **Rachistovaïnisation** : Alessandri, Anesthesie médullaire par la stovaïne; raisons des échecs; moyens d'y parer, *Cong. fr. de chir.*, Paris, 1906, 838. — Becker (E.), Operationen mit Rückenmarksanästhesie, *Münch. med. Wochens.*, 1906, 1344-1350. — Chaput (H.), L'anesthésie rachidienne à la stovaïne, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, Paris, 1904, 835-853; 1906, 131. — Hackenbruch, Zur Technik der Rückenmarksanalgesie, *Zentr. f. Chir.*, 1906, 393 (trav. orig.). — Heineke (H.) et Löwen (A.), Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Stovaïn und Novokaïn, *Beitr. z. kl. Chir.*, 1906, 632-665. — Jonnesco (Th.), Sur la rachistovaïnisation, *Bull. et Mém. Soc. de chir. de Bucarest*, 1905, VIII, 60; Discuss. : Racoviceano. — Kendirdjy (L.) et Berteaux (R.), L'anesthésie chirurgicale par injection sous-arachnoïdienne de stovaïne, *Presse méd.*, 1904, 660; 1905, 338. — Pouliquem, *La rachistovaïnisation*, These Paris, 1905. — Sonnenburg (F.), Rückenmarksanasthesie mittels Stovain, *Deuts. med. Wochens.*, 1904, XXXI, 329-333. — Voy. aussi *Stovaïne*, p. 114.

2. **Acoïne** : Trolldenier, Ueber die anästhetischen Eigenschaften von Alkyloxyphenylguanidinen (Acoinen), *Therap. Monatsh.*, 1899, 36. — Voy. aussi : Darier (A.), *Leç. de thérap oculaire*, 3e éd., Paris, 1907, 97 et suiv. — Hirsch (G.), *Arch. f. Augenheilk.*, 1901, XLII, 198-202. — Stasinski (J.), *Therapie der Gegenwart*, 1901, 210. — Spindler (W.-N.) (en russe, 1902), *Zent. f. Chir.*, 1903, 442. — Daconto (E.), *Raccoglit. med.*, Imola, 1903, II, 542-548. — Krauss (W.), *Münch. med. Wochens.*, 1903, 1459. — Simon (R.-W.), *Deutsch. Cosmos*, 1904, XLVI, 19-25. — Dumont, *ouv. cité* p. 78 (360).

3. **Alypine** : Impens (P.), *Deuts. med. Wochens.*, 1905, 1154. — Seeligsohn (W.), *ibid.*, 1905, 1396. — Stotzer, *ibid.*, 1905, 1428. — Braun (H.), *Deuts. med. Wochens*, 1905, 1668. — Joseph (M.) et Kraus (J.), *ibid.*, 1905, 1966. — Peckert, *Deuts. zahnärztl. Wochens.*, 1905, 721. — Wibo (M.), *Presse médic. belge*, 1905, 1197. — Camus, *L'Odontologie*, 1906, XXXV, 49-59. — Chevalier (J.) et Scrini, *Bull. gén. de thérap.*, 1906, CLI, 365-374. — Tauszk (F.), *Allg. Wien. med. Zeit.*, 1906, LI, 131. — Finder (B.), *Berl. kl. Wochens.*, 1906, 130. — Löwen (A.), voy. *Stovaïne*, p. 114.

dans l'eau. Analgésie au moins aussi considérable que par la cocaïne. Toxicité beaucoup moindre, mais plus considérable que celle de la stovaïne. Stabilité des solutions assez grande, quand elles sont concentrées. Stérilisation possible par l'ébullition, mais pas au delà de cinq à dix minutes au plus. L'addition d'adrénaline augmente le pouvoir analgésique de l'alypine (Braun).

Usages et mode d'emploi. — A été surtout employée en oculistique et en rhino-laryngologie : solutions à 1, 2 et 5 p. 100 (instillations, badigeonnages et injections sous-muqueuses). L'injection sous-cutanée est un peu douloureuse.

III. ***Anesthésine*** ou ***Cocaïnol*** [1]. — Produit de laboratoire. N'est soluble dans l'eau que sous forme de chlorhydrate. Puissance analgésique sensiblement la même que celle de la cocaïne. Toxicité nulle. Stabilité des solutions grande. Stérilisation possible par la chaleur.

Usages et mode d'emploi. — Mêmes usages que la cocaïne. Solution à 1/4 p. 100 pour l'anesthésie par infiltration et régionale (chlorhydrate d'anesthésine, 25 centigr.; chlorate de potasse, 15 centigr.; eau distillée, 100 gr.). On a pu injecter sans inconvénients 1 à 40 cent. cubes de cette solution.

L'analgésie apparaît de suite — même dans les tissus enflammés — et dure longtemps (quatre à cinq heures).

IV. ***Eucaïne*** [2]. — Produit de laboratoire. Il en existe deux variétés : α et β. L'eucaïne β est la seule employée en chirurgie. Propriétés analgésiques un peu moindres que celles de la cocaïne. Toxicité au moins égale à celle de la cocaïne (Pouchet, Reclus), beaucoup moindre (Legrand, Dumont). Stabilité des solutions grande. Stérilisation possible par la chaleur.

L'injection laisse après elle une légère sensation de brûlure qui survient 25 minutes après et qui peut se prolonger 1 heure 1/2.

L'eucaïne étant vaso-dilatatrice provoque un suintement sanguin gênant pour l'opérateur.

Usages et mode d'emploi. — Mêmes usages que la cocaïne et sensiblement aux mêmes doses; dose maxima, 20 centigrammes. L'analgésie est immédiate et dure 40 minutes environ.

Comme pour la cocaïne, l'addition de quelques gouttes d'adrénaline en solution à 1 p. 100 augmente le pouvoir analgésique de l'eucaïne et en diminue la toxicité [3].

V. ***Gaïacol. Carbonate de gaïacol. Gaïacyl*** [4]. — Gaïacol. — Est isolé de

1. **Anesthésine** : Ritsert (E.), in Noorden (C. v.), *Berl. klin. Wochens.*, 1902, 373. — Voy. aussi : Dunbar, *Deuts. med. Wochens.*, 1902, 367 et 402; et *Zentr. f. Chir.*, 1903, 1177 (trav. orig.). — Hartmann (A.), *Therapie der Gegenwart*, 1902, 475. — Kassel (C.), *Therap. Monatsh.*, 1902, 386. — Kennel (A.), *Berlin. klin. Wochens.*, 1902, 1218. — Lengemann, *Centr. f. Chir.*, 1902, 585 (trav. orig.). — Rammstedt, *ibid.*, 999 (trav. orig). — Spiess (G.), *Münch. med. Wochens.*, 1902, 1611. — Courtade (A.), *Bull. gén. de thérap.*, 1903, CXLV, 301. — Chevalier, *ibid.*, 371. — Loosfelt (A.), *Ann. de la Policlin.*, Bruxelles, 1903, 254. — Hönigschmied, *Heilkunde*, 1904, 55. — Lotheisen (G.), *Wien. klin. Rundsch.*, 1904, 789. — Reinburg (P.), *Bull. gén. de thérap.*, 1904, I, 265. — Schliep (L.), *Deutsch. med. Wochens.*, 1904, 356. — Dumont, *ouv. cité* p. 78 (368). — X..., *Nouv. remèdes*, 1902, 485; 1904, 365, 367.

2. **Eucaïne** : Legueu (F.), De l'anesthésie locale par l'eucaïne, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.*, 1896, 47. — Dolbeau (P.), Thèse Paris, 1896-7, n° 281. — Jousset (A.), *Nord méd.*, 1897, 221. — Silex (P.), *Therap. Monats.*, juin 1897, 324. — Chapiro, Thèse Paris, 1897-1898, n° 440. — Reclus (P.), *Bull. Acad. de méd.*, 1898, 3e s., XXXIX, 359. — Hamilton (G. G.), *Lancet*, 1899, II, 552. — Legrand, *ouv. cité* p. 106 (241). — Marcinowski, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1902, LXV, 417. — Dumont, *ouv. cité* p. 78 (353).

3. **Eucaïne et Adrénaline** : Braun (H.), *Berlin Klinik*, janv. 1904, 187e livr. — Chiene (G.-L.), *Scot. med. and surg. J.*, 1904, XV, 215-222. — Freund (H.), *Zentr. f. Gyn.*, 1904, XXVIII, 1481-1485. — Simon (O.), *Münch. med. Wochens.*, 1904, 1287-1289. — Voy. *Cocaïne et Adrénaline*, p. 107.

4. **Gaïacol** : Létang (M.), Thèse Paris, 1893-1894, n° 175. — Balzer (F.) et Lacour (R.), *Bull. et Mém. Soc. méd. des hôp.*, 1894, 3e série, XI, 226. — Coupard (G.), *Gaz. des hôpit.*, 1894, 6. — Moissy, Thèse Paris, 1894. — Blaise (E.), *Presse médic.*, 1895, 130. — Cham-

la créosote ou fabriqué par synthèse. Très peu soluble dans l'eau (1 p. 100, eau chaude). Pour être employé comme anesthésique, doit être dissous dans la glycérine (anhydre) ou dans l'huile. Puissance analgésique beaucoup moins considérable que celle de la cocaïne. Toxicité très faible.

Usages et mode d'emploi. — A été surtout employé en chirurgie dentaire et dans de petites opérations chirurgicales (injections sous-muqueuses et sous-cutanées) ou encore pour l'anesthésie superficielle de la peau et des muqueuses (badigeonnages). Pour les injections sous-cutanées, on se sert d'une solution dans l'huile d'olives stérilisée et démargarisée au 1/5. On en peut injecter plusieurs grammes sans inconvénient. L'effet ne se produit qu'au bout de 5 à 8 minutes.

Carbonate de gaïacol. — Ne peut aussi être utilisé qu'en solution huileuse, à 1 p. 20. Aurait un pouvoir anesthésique un peu supérieur à celui du gaïacol.

Gaïacyl (gaïacyl-sulfite de chaux). — A les mêmes propriétés que le gaïacol. Il présente sur celui-ci cet avantage que, soluble dans l'eau, le liquide anesthésique peut être préparé extemporanément. La solution pour injections est au même titre (à 1 p. 20)[1].

VI. ***Holocaïne***[2]. — Combinaison de phénacétine et de paraphénitidine. S'emploie sous forme de chlorhydrate, peu soluble dans l'eau. Aussi active mais plus toxique que la cocaïne.

Usages et mode d'emploi. — A été utilisée surtout en ophtalmologie. Solution à 1/2 et 1 p. 100.

VII. ***Novocaïne***[3]. — Produit de laboratoire. Soluble dans l'eau. Non irritant. Moins toxique que la cocaïne. Stérilisation possible par l'ébullition. Analgésie analogue à celle de la cocaïne, si on lui adjoint de l'adrénaline.

Usages et mode d'emploi. — Mêmes usages que la cocaïne. Solutions de 0,25 à 2 p. 100, avec addition de II à V gouttes (pour 100 gr. de solution) de la solution d'adrénaline à 1 p. 1000.

VIII. ***Orthoforme. Nirvanine***[4]. — Orthoforme[5]. — Fait partie de la classe des amido-oxy-éthers aromatiques. Poudre peu soluble qui ne peut pour cette raison être employée en injections sous-cutanées, mais qui a rendu service en

pionnière (J.-L.), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, XXI, 603, et *Bull. Acad. de méd.*, 1895, 3e sér., XXXIV, 146. Disc. : Ferrand, Magitot, Laborde. — André, Thèse Paris, 1896. — Benoit (C.), Thèse Paris, mai 1896. — Broïdo (S.), *Gaz. des hôpit.*, 1896, 1052 et 1062. — Colleville, *Gaz. hebd. de médec. et de chir.*, 1896, 519. — Laurens (Georges), *Ann. des mal. de l'oreille, du larynx...*, 1896, XXII, 9. — Malot, Thèse Paris, 1896-1897, n° 139. — Richet (Ch.) *Dict. de physiol.*, 1905, VI, 906 (ind. bibl.).

1. O'Followell (L.), *L'anesthésie locale par le gaïacol, le carbonate de gaïacol et le gaïacyl*, Thèse Paris, juillet 1897 (ind. bibl.).

2. **Holocaïne** : Tauber (E.), Ueber Holocaïn, ein neues locales Anästheticum. *Centr. f. prakt. Augenheilk*, 1897, 53. — Voy. aussi : Kuthe (R.), *ibid.*, 55. — Denneffa, *Bull. Acad. méd. de Belgique*, 1897, 35. — Gires, Thèse Paris, 1897. — Chevalier, *Bull. gén. de thérap.*, 1897, II, 609. — Randolf (R.), *John Hopk. Hosp. Bull.*, 1898, 154. — Smith (F. T.), *Trans. med. Soc. Tennessee*, 1904, LXXI, 302. — Dumont, *ouvr. cité* p. 78 (363). — Vollert, *Therap. Neuheit.*, Leipz., 1906, I, 11.

3. **Novocaïne** : Einhorn (M.), in Braun (H.), *Deuts. med. Wochens.*, 1905, 1669. — Voy. aussi : Bilberfeld, *Med. Klinik.*, 1905, 1218. — Danielsen (W.), *Münch. med. Wochens.*, 1905, 2218. — Schmidt (E.), *ibid.*, 2220. — Klein, *Bull. gén. de thérap.*, 1906, CLI, 169. — Liebl (F.) (novocaïne et adrénaline), *Münch. med. Wochensch.*, 1906, 201. — Opitz, Ueber Lumbalanästhesie mit Novokain bei gynäkologischen Operationen, *Münch. med. Wochens.*, 1906, 860. — Löwen, *trav. cité* p. 114.

4. **Orthoforme et Nirvanine** : Boisseau (M.), Thèse Bordeaux, 1899. — Maestro (L.), *Arch. de farmac. spec.*, Rome, 1905, IV, 151-160. — Dumont, *ouv. cité* p. 70 (364 et 366).

5. **Orthoforme** : Einhorn u. Heinz, *Münch. med. Wochenschr.*, 1897, 931. — Einhorn u. König, *ibid.*, 1898, 1553. — Denigès, *Bull. des trav. de la Soc. de pharm. de Bordeaux*, 1899, 33. — Darier (A.), *Lec. de Thérap. oculaire*, 3e édit., Paris, 1907, 93.

pommade (4 p. 30) dans le pansement des plaies douloureuses et comme analgésique oculaire (Darier).

Nirvanine[1]. — Chlorhydrate de l'éther précédent, est au contraire très soluble. Puissance anesthésique très marquée. Toxicité beaucoup moindre que celle de la cocaïne, mais peut produire des accidents locaux pénibles, douleurs, hémorragie, sphacèle.

Usages et mode d'emploi. — A été employée surtout en chirurgie dentaire. Solutions à 1 et 2 p. 100 (injections sous-cutanées), à 5 p. 100 (sous la gencive). L'analgésie n'apparaît qu'au bout de neuf minutes et dure de un quart d'heure à une heure suivant le titre de la solution injectée.

La nirvanine, étant vaso-dilatatrice, provoque un écoulement sanguin gênant.

IX. ***Subcutine***[2]. — La subcutine est un produit de laboratoire, dérivé de l'anesthésine. Soluble dans l'eau. Puissance analgésique égale à celle de la cocaïne; toxicité cent fois moindre. Stabilité des solutions très grande. Stérilisation possible par la chaleur.

Usages et mode d'emploi. — Ceux de la cocaïne. Solution à 1 p. 100 (subcutine, 1 gr.; chlorure de sodium, 0 gr. 70; eau distillée, 100 gr.). La dose de substance active injectée peut être portée sans inconvénient à 15 centigrammes.

L'anesthésie se produit au bout de 4 à 5 minutes.

X. ***Tropacocaïne***[3]. — Produit extrait des feuilles de coca de Java; peut aussi être préparé par synthèse. Facilement soluble dans l'eau. Action analgésique plus prompte, mais plus fugace que celle de la cocaïne. Toxicité sensiblement moins considérable. Stabilité des solutions grande. Stérilisation possible par la chaleur.

Usages et mode d'emploi. — Ceux de la cocaïne. A pu être employée à dose plus élevée, de 1 à 10 p. 100; mais à partir de 2 p. 100 l'injection est douloureuse. Ne provoque pas d'écoulement sanguin (pas d'action vaso-dilatatrice).

A été très utilisé pour l'*anesthésie rachidienne*[4]; dose maxima 5 centigrammes.

La tropacocaïne contrariant l'effet de l'adrénaline, les deux substances ne peuvent être associées.

1. **Nirvanine** : Arnaud (A.), *Arch. de thérap. clin.*, 1899, II, 187. — Luxenburger (A.), *Münch. med. Wochenschr.*, 1899, 52. — Manquat (A.), *Bullet. méd.*, 1899, 1065. — Arnaud (P.), Thèse Montpellier, 1900. — Braquehaye (J.), *13e Congrès internat. de méd.*, sect. de chir. générale, Paris, 1900, 21 (index bibl.).

2. **Subcutine** : Ritsert (E,) in Noorden (C. v.), *Berl. kl. Wochens.*, 1902, 373. — Becker, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 857. — Fontan (G.), Thèse Lyon, 1903-1904, n° 80. — Desesquelle (E.), *Bull. d. sc. pharmacol.*, 1904, IX, 104-106. — Dumont, *ouv. cité* p. 78 (370).

3. **Tropacocaïne** : Chadbourne (A.-P.) (Boston), Ueber Tropacocaïn, eine neue Cocabase u. dessen Werth als locales Anästheticum, *Therap. Monatsh.*, 1892, 471. — Vanossy (Z.), *Therap. Wochens.*, 1896, 193-199. — Stolz, *Arch. f. Gyn.*, 1904, LXXIII, 558.

4. **Rachitropacocaïnisation** : Neugebauer (F.), *Wien. klin. Wochens.*, 1901, 1229, 1261, 1299. — Schwarz (Agram), *Münch. med. Wochens.*, 1902, 129. — Kozlowski, *Centr. f. Chir.*, 1902, 1153 (trav. orig.). — Preindlsberger (J.), *Wien. med. Wochens.*, 1903, 1522. — Colombani (P.), *Wien. klin. Wochens.* 1905, 538-543. — Dumont, *ouv. cité* p. 78 (352). — Völker (H.), *Monats. f. Geb. u. Gyn.*, 1905, 475-490. — Slajmer (E.) (1200 cas), *Wien. med. Presse*, 1906, XLVII, 1181-1187.

DEUXIÈME PARTIE

OPÉRATIONS SUR LES DIVERS TISSUS ET SUR LES MEMBRES

CHAPITRE PREMIER

PEAU

I

CICATRICES VICIEUSES[1]

On comprend sous le nom de cicatrices vicieuses les *cicatrices colorées*, les *cicatrices saillantes* (chéloïdes), les *cicatrices rétractiles*.

A. — CICATRICES COLORÉES

Détatouage[2].

On peut à la rigueur, lorsqu'il s'agit de *grains de poudre* incrustés dans la peau et lorsqu'ils ne sont pas trop nombreux, essayer de les enlever un à un avec la pointe d'une aiguille.

Pareille tentative échouera fatalement, comme l'a très bien montré Variot, lorsque l'on aura affaire à de vrais tatouages faits à l'encre de Chine ou autres liquides colorés. Les particules colorantes sont alors si ténues, en abondance telle et si fortement accolées aux vaisseaux sanguins (comme l'examen microscopique des peaux tatouées l'a démontré), que leur extraction mécanique est absolument impossible. Il faut pour les faire disparaître attaquer la substance du derme, et par conséquent sub-

1. **Cicatrices vicieuses** : Legouest (L.), art. Cicatrice du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1875, 1re série, XVII, 216. — Panas (Ph.), art. Cicatrice du *Nouveau Dict. de méd. et de chir. pratiques*, 1867, VII, 598 (index bibl.). — Viannay (Ch.), Des cicatrices vicieuses, *Gaz. des hôpit.*, 1902, 223 et 269 (index bibl.).

2. **Détatouage** : Variot (G.), Les tatouages et les peintures de la peau, *Revue scientifique*, 1889, XLIV, 395. — Du même, Tatouages scolaires. Procédé de détatouage applicable aux enfants, *Bull. Soc. de pédiatrie*, 1905, 338. — Bailliot (M.), *Du détatouage*, Thèse Paris, 1894, n° 166. — Mabille (L.), Tatouage et détatouage, *Nord méd.*, 1898, 215.

stituer au tatouage une cicatrice aussi superficielle que possible, qui du moins ne sera pas colorée.

De nombreux procédés ont été conseillés à cet effet. Nous ne décrirons, d'après Variot, que celui qu'il préconise et dont il a établi les avantages.

Opération. — Badigeonner les parties de peau tatouée avec une solution concentrée de tanin; puis, avec un jeu d'aiguilles, comme en fabriquent les tatoueurs, faire des piqûres très serrées, obliques, déchirant l'épiderme, en ayant soin d'empiéter sur la peau incolore. On introduit ainsi dans la partie superficielle du derme une certaine quantité de tanin.

Passer ensuite sur toutes les parties piquées un crayon de nitrate d'argent, en frottant un peu fortement. Laisser pendant quelques instants le sel d'argent dissous agir sur l'épiderme et le derme, jusqu'à ce que l'on voie les piqûres se détacher en noir foncé. Essuyer alors la solution caustique; la surface tatouée est devenue noire par la formation d'un tannate d'argent, qui s'est produit dans les couches superficielles du derme.

En une seule séance il ne faut traiter par ce procédé qu'une plaque de tatouage grande comme une pièce de cinq francs en argent. De cette façon on n'entrave pas les occupations du sujet.

Suites. — Les suites de cette petite intervention sont très simples. Les deux premiers jours, une légère réaction inflammatoire se produit avec une sensibilité variable. Les jours suivants, les parties traitées, demeurées noir foncé, forment une sorte de croûte ou d'eschare mince, très adhérente, tout à fait insensible.

Le pansement consiste simplement à maintenir cette croûte sèche en faisant tomber sur elle, une ou plusieurs fois par jour, quelques gouttes de tanin à l'éther. Le derme se détache ainsi sans suppuration au bout de quatorze à dix-huit jours, laissant à la place du tatouage une trace rougeâtre, qui blanchit à la longue et qui, au bout de quelques mois, est peu apparente.

B. — CICATRICES SAILLANTES OU CHÉLOIDES[1]

Le traitement chirurgical des chéloïdes comprend l'*abrasion*, l'*extirpation* et les *scarifications*.

A. **Abrasion.** — Applicable aux cicatrices étendues, présentant des hypertrophies partielles en divers points.

L'abrasion s'exécute au moyen d'un couteau à lame mince, large, à deux tranchants. L'instrument est enfoncé à plat à la base de la cicatrice, puis dirigé parallèlement au plan de la peau et successivement vers l'une et

1. **Chéloïdes** : Delpech (L.), *Contribution à l'étude de la chéloïde et de son traitement*, Thèse Paris, 1881, n° 397. — Guyard (G.), *Traitement des chéloïdes*, Thèse Paris, 1886, n° 126. — Le Dentu (A.), Traitement des chéloïdes par les scarifications, *Ann. de dermatol. et de syphiligr.*, 1899, 40. — Leredde, Sur l'extirpation des chéloïdes, *Bull. Soc. franç. de dermat...* 1904, XV, 2 4. — Monod (Ch.), Chéloïde cicatricielle. Discus. : Le Dentu, Le Fort, Reclus, Berger, Verneuil, Championnière, Tillaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1885, XI, 321 et 324. — Vidal (E.), Traitement par les scarifications (Note lue à la Soc. de chir.). *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1881, 75.

vers l'autre de ses extrémités, de façon à enlever la saillie dans toute son étendue. La nouvelle plaie est étalée; elle est méthodiquement dirigée vers une cicatrisation régulière (Legouest).

B. **Extirpation.** — S'applique aux cicatrices peu étendues, hypertrophiées en masse et siégeant sur une région dont les tissus présentent une certaine laxité.

La tumeur est circonscrite par une incision passant à 1 cent. au moins de ses bords, comprenant donc non seulement la chéloïde elle-même, mais encore une portion des tissus environnants. La partie ainsi limitée est disséquée profondément pour enlever complètement tout le tissu malade. Toute induration suspecte est, au besoin, excisée après coup.

La plaie est exactement réunie sans drainage, si cela est possible; ou pansée à plat, si la tension est trop forte. On maintiendra à son niveau une certaine compression pendant toute la durée de la cicatrisation.

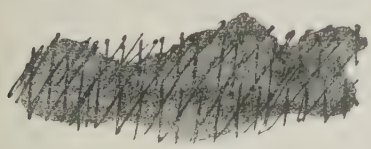
C. **Scarification.** — *Procédé de Vidal.* — L'anesthésie à la cocaïne est préférable aux pulvérisations d'éther ou de chlorure d'éthyle qui, en dur-

Fig. 114. — **Scarificateur à double tranchant de Vidal.** — La lame est mince, étroite de 2 cent. 1/2 de long sur 2 millim. de large, et se termine par une pointe triangulaire à deux tranchants.

cissant les parties, rendent la manœuvre moins facile. On peut, au reste, se passer de toute insensibilisation.

Au lieu du bistouri, il vaut mieux employer le scarificateur spécial de Vidal (fig. 114).

L'instrument étant tenu par son manche comme une plume à écrire, sans raideur, on scarifie très rapidement (surtout si l'on n'a pas recours à l'anesthésie) la surface de la tumeur. Les incisions sont parallèles les unes aux autres, d'abord dans un sens, puis dans un autre, et disposées de façon à se croiser obliquement entre elles comme les hachures d'un dessin. On aura soin de dépasser les limites du mal, sans craindre d'aller trop



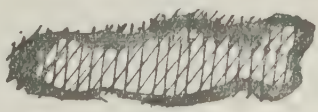


Schéma d'une scarification de chéloïde (Brocq).

Fig. 115. — Scarifications profondes et espacées d'une chéloïde épaisse

Fig. 116. — Scarifications superficielles et rapprochées d'une chéloïde moins épaisse.

loin en largeur et en profondeur. Au début, lorsque la chéloïde présente un certain volume, les incisions seront séparées de quelques millimètres, et un peu profondes; mais, à mesure qu'elle diminue, on devra les rapprocher de plus en plus et les faire plus superficielles; lorsque la tumeur n'aura plus qu'une très petite étendue, elles ne seront éloignées que d'un millimètre et demi (Brocq — fig. 115 et 116). L'écoulement sanguin assez

abondant est arrêté par une légère compression ; puis on applique un emplâtre de Vigo, qui est laissé à demeure entre les séances de scarifications.

On répète l'opération régulièrement, tous les huit jours environ.

C. — CICATRICES RÉTRACTILES

L'*incision* simple est abandonnée comme exposant fatalement à la récidive.

C'est à l'*excision* qu'il faut toujours avoir recours. On circonscrit la cicatrice par une incision et l'on enlève toute l'étendue et toute l'épaisseur du tissu rétractile. On détermine ainsi la production d'une plaie, parfois très étendue. Celle-ci peut être abandonnée à la cicatrisation spontanée sans réunion ; mais, pour hâter la guérison et éviter la reproduction d'une cicatrice rétractile, il est préférable, quand on ne peut réunir directement les lèvres de la plaie, de recourir à l'une des méthodes d'anaplastie que nous allons maintenant étudier.

Le seul point, objet de longues discussions, à relever dès à présent, est de savoir si l'on est autorisé à utiliser le tissu cicatriciel lui-même à la confection des lambeaux autoplastiques. On s'accorde aujourd'hui à reconnaître que, si l'on y est contraint, les lambeaux peuvent être, en partie du moins, empruntés au tissu de cicatrice. Mais encore faut-il qu'ils soient en bonne condition de vitalité, que les couches superficielles du derme aient seules été détruites, que la cicatrice soit doublée d'un pannicule adipeux bien vivant, sans adhérence profonde. Si le tégument cicatriciel est, au contraire, mince, luisant, sec, peu vasculaire, adhérent aux couches sous-jacentes, il ne faut pas s'en servir, ou ne lui faire que de très petits emprunts [1].

II

ANAPLASTIE TÉGUMENTAIRE — AUTOPLASTIE HÉTÉROPLASTIE [2]

L'expression *anaplastie tégumentaire* s'applique aux opérations qui ont pour but de combler les divisions ou de réparer les pertes de substance des téguments cutanés ou muqueux.

Le fait sur lequel ces opérations reposent est la possibilité d'unir à une partie saignante des lambeaux de peau ou de muqueuse empruntés soit à l'opéré lui-même, soit à un autre individu de même espèce ou d'espèce différente. Dans le premier cas, l'anaplastie prend le nom d'*autoplastie*, dans le second celui d'*hétéroplastie*.

Les procédés d'hétéroplastie sont bien rarement employés. Nous dirons cependant un mot des tentatives faites en ce sens.

1. Voir *Bullet. de la Soc. de chir.*, 1855-1856, 1re s., VI, 549 et suiv.

2. **Anaplastie** : Guérin (A.), art. Autoplastie, *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, 1866, IV, 212-224. — Verneuil (A.), art. Autoplastie, *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1867, 1re série, VII, 360-411 (index bibl.). — Guyon (F.), art. Autoplastie, *Éléments de chir. clin.*, Paris, 1873, 284 (index bibl.). — Mac Cormac (W.), On the value of plastic methods and their place in surgery, *Brit. med. J.*, 1888, II, 1158. — Morestin (H.), Les grands décollements en chirurgie réparatrice, *15e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 318.

Les divers procédés autoplastiques se rattachent, suivant les classiques, aux trois méthodes suivantes :

Méthode française, dite encore *Méthode ancienne* ou *de Celse*. — Elle consiste à tailler au voisinage de la partie à réparer un lambeau qui est amené au contact de celle-ci par traction, glissement, inclinaison, etc. Le lambeau reste donc toujours uni à la région d'emprunt par une large base. — Cette méthode comprend le plus grand nombre des procédés autoplastiques aujourd'hui en usage.

Méthode indienne. — Le lambeau, pris encore au voisinage de la perte de substance, est déplacé par *torsion*, ce qui suppose qu'il est pourvu d'un pédicule plus ou moins étroit. — Type : la rhinoplastie par la méthode indienne.

Méthode italienne ou *de Tagliacozzi*, dite encore *italo-allemande*. — Elle se distingue des deux précédentes par le fait que le lambeau est pris à distance. — Ce lambeau, appliqué et maintenu sur la perte de substance, n'est séparé de la région d'emprunt qu'après réunion effectuée. — Type : restauration du nez à l'aide d'un lambeau pris à l'avant-bras; le bras est fixé à la tête jusqu'à ce que la soudure soit solide. — Cette méthode, longtemps abandonnée, est de nouveau en faveur; on a même étendu ses applications.

Cette division — comme l'a justement dit Verneuil dans son remarquable article Autoplastie, auquel nous aurons bien des emprunts à faire — est devenue aujourd'hui insuffisante, tant sont nombreuses les modifications inspirées par la nécessité ou par les progrès de la chirurgie réparatrice. Parmi les procédés modernes il en est, en effet, un bon nombre qui ne peuvent être rangés dans aucune des méthodes de la triade classique.

En réalité, il n'existe que deux grandes méthodes d'autoplastie : dans l'une, *l'emprunt est fait au voisinage de la brèche à combler*; dans l'autre, *l'emprunt est fait à distance*; chacune de ces méthodes comprenant deux sous-divisions.

PREMIÈRE MÉTHODE. — EMPRUNT FAIT AU VOISINAGE DE LA PERTE DE SUBSTANCE.

A. — *Emprunt fait au contour même de la perte de substance.* — La plupart des procédés de ce groupe se rattachent à la méthode française.

B. — *Emprunt fait en dehors de la perte de substance, mais dans son voisinage immédiat.* — C'est à ce groupe qu'appartiennent l'autoplastie par la méthode indienne et d'autres procédés qui peuvent en être rapprochés.

DEUXIÈME MÉTHODE. — EMPRUNT FAIT A DISTANCE DE LA PERTE DE SUBSTANCE.

A. — *Le lambeau reste fixé au lieu d'emprunt par un pédicule qui est ultérieurement sectionné* (méthode italienne).

B. — *Le lambeau, complètement détaché, est transporté sur la partie à réparer* (greffe).

Sans insister davantage sur ces divisions didactiques qui sont cependant bonnes à connaître — ne serait-ce que pour se rendre compte de la signification de termes qui sont d'usage courant dans le langage chirurgical — nous aborderons immédiatement le côté pratique de la question, à savoir la *technique de l'autoplastie*.

Nous aurons surtout en vue, dans les pages qui vont suivre, les autoplasties les plus communément employées, celles où l'emprunt est fait *au contour* ou *au voisinage immédiat de la brèche*.

Nous étudierons ensuite, à part, l'*autoplastie par la méthode italienne* et les *greffes* qui prêtent, au point de vue technique, à des considérations spéciales.

La division de notre étude sera en somme la suivante :

1° Technique de l'autoplastie en général;

2° Technique de l'autoplastie par la méthode italienne;
3° Greffes; procédés et technique.

A. — TECHNIQUE DE L'AUTOPLASTIE EN GÉNÉRAL

Une autoplastie quelconque se compose de plusieurs actes opératoires, simultanés ou successifs que l'on peut, avec Verneuil, ranger sous les quatre chefs suivants : *actes préparatoires*, *actes fondamentaux*, *actes complémentaires*, *actes consécutifs*.

L'*anesthésie générale* est indispensable pour mener à bien les principales manœuvres de l'autoplastie, souvent longues et délicates, et dans lesquelles toute précipitation nuit à la perfection du résultat.

§ 1er. Actes préparatoires. Préliminaires.

I. ***Du côté de la perte de substance. Avivement.*** — Pour que le lambeau et la perte de substance soient capables d'entrer en union permanente, il faut que les surfaces mises en contact soient saignantes.

Cette condition existe quand la lésion est récente et que l'on procède à l'autoplastie immédiatement après une blessure chirurgicale ou accidentelle. Cependant il est parfois nécessaire de retoucher la plaie, soit pour retrancher les parties altérées au point de ne pouvoir contracter adhésion, soit pour en modifier la forme qui doit concorder avec celle du lambeau.

Si la lésion est ancienne ou congénitale, la surface destinée à recevoir le lambeau doit être cruentée. On y parvient de plusieurs manières :

a. Quand il s'agit d'une réunion contre nature, il suffit de séparer par l'*incision simple* les parties fusionnées; on détermine ainsi deux plaies saignantes bien disposées pour les actes autoplastiques ultérieurs. — Exemple : opération de la syndactylie, intervention dans les cas de soudure de deux surfaces cutanées ou muqueuses après brûlure, etc.

b. Quand la perte de substance est recouverte d'une cicatrice, il faut procéder à son *avivement*, c'est-à-dire abraser superficiellement au bistouri ou aux ciseaux tous les points destinés à être réunis soit entre eux, soit avec le lambeau.

c. Quand la perte de substance se présente sous la forme d'un orifice à combler, l'avivement doit porter sur les bords de cet orifice.

d. Quand la perte de substance est une plaie granuleuse, on doit l'aviver à la curette ou, mieux, au bistouri, de façon à réséquer les marges calleuses et les couches fibreuses néoformées sur lesquelles repose le lit des bourgeons.

Tout avivement doit satisfaire aux exigences suivantes : 1° *détruire complètement la surface épithéliale* dans tous les points où la réunion doit se faire; 2° *former des surfaces cruentées larges*, à l'aide de l'avivement oblique ou en biseau dans les cas d'orifice à combler; 3° *supprimer toutes les parties suspectes* qui pourraient compromettre la réunion.

En observant avec rigueur les règles précédentes, il faudra cependant réduire au minimum les sacrifices que réclame un bon avivement.

II. ***Du côté du lambeau (Caractères du lambeau).*** — La *vascularisation* du lambeau doit être suffisante pour assurer la vitalité de celui-ci; d'où la nécessité de placer le point fixe, ou pédicule du lambeau, au niveau de parties fournies de vaisseaux suffisants et de donner une certaine largeur à ce pédicule.

La *composition anatomique* du lambeau doit, sauf pour l'autoplastie des régions cachées, être semblable à celle des téguments cutanés ou muqueux qui devraient normalement recouvrir la région où siège la perte de substance : une perte de substance cutanée sera comblée avec la peau du voisinage ou d'une région éloignée; une perte de substance muqueuse sera recouverte par un lambeau muqueux; un lambeau de peau pileuse ne peut être placé dans une région habituellement glabre.

§ 2. Actes fondamentaux.

Emprunter un lambeau, le *transporter* dans le lieu où existe la perte de substance, l'y *fixer* de manière qu'il contracte une adhérence définitive — tels sont les trois actes fondamentaux de l'autoplastie (Verneuil).

I. ***Emprunt.*** — A. **Mode d'emprunt.** — Nous avons vu que l'emprunt pouvait se faire tantôt sur le contour même de la brèche, tantôt en dehors d'elle et dans son voisinage immédiat, tantôt à une distance variable, mais généralement assez grande. Les généralités qui suivent s'appliquent surtout aux deux premiers de ces trois modes. Nous reviendrons plus loin sur la technique de l'autoplastie par lambeau pris à distance.

Le lambeau comprend généralement toutes les couches du tégument avec totalité ou partie du pannicule adipeux sous-cutané; ce n'est qu'au niveau des bords que l'on peut se permettre d'ébarber un peu le tissu graisseux pour que leur hauteur soit en rapport avec celle des lèvres de la plaie d'avivement. S'il est utile que le lambeau soit contractile, on le taille de façon qu'il renferme des fibres musculaires; exemple : *cheiloplastie*. Pour lui donner le support qui l'empêchera de s'affaisser, on a proposé de détacher avec lui des portions osseuses sous-jacentes ou d'insinuer au-dessous de lui un fragment de cartilage; exemple : *rhinoplastie*, p. 689; *trachéoplastie*, p. 924.

Certains lambeaux sont à deux téguments et comprennent toute l'épaisseur d'un voile mobile ou d'une cloison. On ne les emploie que dans quelques régions spéciales; exemple : *fentes palatines* (voy. t. II).

B. **Forme et étendue des lambeaux.** — Elles varient suivant les cas. La seule règle générale que l'on puisse formuler, d'après Verneuil, est la suivante : une perte de substance étant donnée, emprunter en un ou plusieurs points — en lui donnant une configuration convenable, qui doit être celle de la brèche — assez d'étoffe pour que les lambeaux puissent être transportés sans effort et adhérer facilement.

En raison de la rétraction du lambeau, ses dimensions devront en général être notablement plus étendues que celles de la perte de substance.

Pour calculer d'avance l'excédent exigible, il faudra tenir compte de la région où se fait l'emprunt et de la rétractilité naturelle du tégument isolé. La peau du bras, par exemple, est infiniment plus rétractile que celle du front et de la joue, et, d'autre part, la fibro-muqueuse du palais l'est fort peu — il suffira en ce point d'un lambeau ayant à peine quelques millimètres de plus que la perforation palatine pour la combler sans peine.

C. **Nombre des lambeaux.** — On emploie tantôt un seul lambeau, tantôt deux ou un plus grand nombre encore. La multiplication des lambeaux est souvent nécessitée par l'impossibilité de recouvrir la perte de substance avec un seul; parfois elle est simplement destinée à perfectionner le résultat, quand, par exemple, on superpose deux lambeaux. (Voy. *Trachéoplastie*, p. 923; *Epispadias*, *Exstrophie de la vessie*, t. II.)

II. ***Mobilisation et transport du lambeau.*** — Avant de songer à *transporter* le lambeau, il faut le *mobiliser* en détruisant ses connexions avec les parties auxquelles il est normalement uni.

A. **Mobilisation.** — La mobilisation s'obtient soit par le *décollement simple*, soit par le décollement combiné avec des *incisions libératrices* ou avec des *incisions limitantes*.

1° ***Décollement simple*** (fig. 117). — Le décollement s'exécute en saisissant les lèvres de la plaie avec une pince ou avec les doigts et en promenant

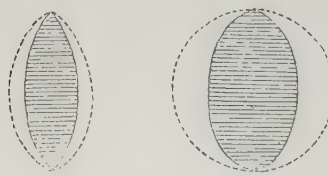


Fig. 117. — **Autoplastie par glissement marginal.**
La peau est disséquée par sa face profonde jusqu'à la ligne ponctuée.

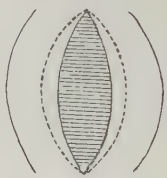


Fig. 118. — Autoplastie par glissement marginal avec incisions libératrices.

le bistouri ou les ciseaux dans le tissu cellulaire, suivant un plan parallèle à la surface tégumentaire. On s'arrête de temps en temps en exerçant une légère traction sur le lambeau, pour s'assurer que la mobilisation se fait bien et pour ne pas pousser la dissection au delà du nécessaire.

Le décollement simple n'est généralement utilisé que pour réparer des brèches peu étendues, telles que les petits orifices fistuleux. Morestin a montré qu'il pouvait dans certaines régions (cou, paroi abdominale, région pectoro mammaire) être, sans inconvénient, considérable. On parvient, avec la peau ainsi largement décollée, à recouvrir de grandes pertes de substance sans recourir aux incisions libératrices.

2° *Incisions libératrices et limitantes.* — Souvent on doit joindre au décollement une ou deux incisions dites *libératrices*, faites à distance de la brèche et parallèlement à ses bords (fig. 118), permettant une plus large mobilisation du lambeau. L'incision libératrice pénètre jusqu'au tissu cellulaire sous-tégumentaire et parfois plus profondément (voy. *Uranoplastie par le procédé du double pont muqueux*, t. II).

Les incisions *limitantes* (fig. 119) sont plus fréquemment employées encore. Elles circonscrivent le lambeau dès le début de l'opération, sur trois côtés ordinairement, ne lui laissant qu'une base plus ou moins large. Le décollement venant ensuite rompre les adhésions profondes, on obtient un lambeau flottant, aisément transportable. L'incision libératrice peut, du reste, être ajoutée aux incisions limitantes pour augmenter la mobilité de la partie décollée.

Les incisions limitantes sont infiniment variables. En matière d'autoplastie le chirurgien doit être inventeur (Guyon). C'est précisément sur la disposition des incisions limitantes que portera toute son ingéniosité, puisque de ces incisions dépendent non seulement la forme et l'étendue du lambeau, mais le déplacement qu'il sera possible de lui imprimer.

Ces incisions doivent être faites perpendiculairement aux parties molles et non en biseau, le bord libre d'un biseau trop aminci pouvant se mortifier. On évitera aussi, dans ce dessin du lambeau, les angles très aigus, la réunion se faisant moins bien à leur niveau.

B. **Transport.** — Le transport du lambeau s'exécute de diverses façons : par *glissement et traction*, par *glissement et inclinaison*, par *torsion*, par *flexion*. En d'autres termes, on peut avoir recours pour déplacer le lambeau à des manœuvres qui l'allongent, le dévient latéralement, le tordent ou le fléchissent — ces manœuvres étant isolées ou combinées entre elles.

1° *Glissement et traction.* — Le simple décollement des téguments au pourtour de la perte de substance, combiné ou non avec des incisions libératrices à distance, permet d'amener par glissement ou traction les fragments tégumentaires devenus mobiles au-devant de la surface à combler — c'est le procédé par *glissement marginal* (fig. 117 et 118).

Dans le *procédé de Celse*, on taille à l'aide d'incisions limitantes, de

Fig. 119. — Procédé de Celse.

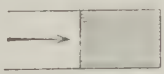


Fig. 120. — Procédé à tiroir (Chopart).

chaque côté de la brèche, deux lambeaux quadrilatères qui sont attirés l'un vers l'autre avec ou sans incisions libératrices (fig. 119).

Dans le *procédé à tiroir (de Chopart)*, le lambeau quadrilatère est taillé d'un seul côté de la surface avivée et attiré sur elle (fig. 120).

Dans le *procédé à double pont*, employé pour l'uranoplastie, déjà cité, on utilise encore le glissement combiné à la traction. Mais celle ci, au lieu de se faire dans l'axe du lambeau, comme dans les cas précédents, lui est perpendiculaire; les deux extrémités du lambeau sont fixes, sa partie moyenne est seule mobile.

Dans le procédé si connu de *Warthon-Jones* pour la cure de l'ectropion, et qui est susceptible d'applications multiples, le glissement se fait dans le sens vertical, la partie à recouvrir étant circonscrite par une incision en V (fig. 964 et 965, p. 845).

Le *dédoublement* est encore une variété d'autoplastie par glissement. Dans les fistules vésico-vaginales, par exemple, opérées par ce procédé, on dédouble la paroi vésico-vaginale au niveau de la fistule, et l'on fait glisser les deux lambeaux vaginaux ainsi obtenus pour les suturer au-devant de l'orifice vésical.

2° *Glissement et inclinaison.* — Le lambeau est simplement déplacé sans traction. Ce mode de transport est très utilisé dans les blépharoplasties (voy. p. 846). On taille dans la région voisine un lambeau isolé sur trois côtés, à pédicule périphérique. L'axe de ce lambeau est oblique ou vertical; on l'incline, de façon à l'amener au point voulu.

3° *Torsion. Flexion.* — Lorsque le lambeau n'est pas pris au contour de la perte de substance, mais dans son voisinage, il faut pour l'amener en place lui faire subir un mouvement de *translation*.

Verneuil, par une comparaison ingénieuse, a bien fait comprendre en quoi la *translation* différait de l'*inclinaison*. Dans l'*inclinaison*, l'axe du lambeau se meut autour de son extrémité adhérente, comme l'aiguille d'une horloge parallèlement à son cadran, c'est-à-dire latéralement et toujours dans le même plan. Dans la *translation*, le lambeau change de plan, en s'infléchissant au niveau de son point fixe; l'aiguille de l'horloge se meut perpendiculairement à son cadran, s'en écartant plus ou moins, mais faisant toujours un angle avec lui.

Cette flexion angulaire du lambeau au niveau du pédicule est employée seule ou se combine avec un mouvement de torsion.

Flexion avec torsion. — La rhinoplastie par la *méthode indienne* forme le type de ce mode de transport du lambeau. La portion fixe du lambeau doit être rétrécie pour former un pédicule (voy. *Rhinoplastie*, p. 689).

Flexion simple. — La flexion peut être plus ou moins prononcée. Elle est à angle droit dans le procédé de Lannelongue pour la réfection de certaines fistules palatines (voy. *Uranoplastie*, t. II).

Renversement. — Dans le procédé à renversement, le corps du lambeau se meut comme le volet d'une fenêtre et décrit un demi-arc de cercle complet, de sorte que la face épidermique du lambeau se trouve au contact de la plaie (voy. *Trachéoplastie*, p. 923; *Exstrophie*, *Epispadias*, t. II).

Quel que soit le mode de transport auquel on ait recours, on veillera à ce que la vascularisation et la vitalité du lambeau ne soient pas compromises par les manœuvres qu'on lui fait subir. Mais, à ce point de vue et contrairement à ce que l'on pensait autrefois, on sait aujourd'hui que les fortes tractions ou inflexions n'exposent pas nécessairement au sphacèle quand il n'y a pas d'infection, et que seule la torsion exagérée est à redouter.

III. *Fixation du lambeau.* — Après avoir assuré l'hémostase, on fixe le lambeau sur la perte de substance. La suture, et presque toujours la suture à points séparés, est le seul moyen de fixation utilisé de nos jours. Les fils — métalliques fins ou crins de Florence — séparés les uns des autres par des distances variables suivant les cas, réuniront intimement les bords du lambeau à ceux de la brèche.

Nous venons de dire que la tension des parties et par conséquent la striction des fils peuvent être assez fortes sans compromettre le succès, pourvu que la ligne de réunion demeure aseptique. Il vaudra toujours mieux cependant que le lambeau puisse être maintenu en place sans traction exagérée.

Le moment d'*ablation des sutures* variera suivant diverses conditions : âge du sujet, région de l'autoplastie, tension des parties affrontées, etc. Il vaut mieux les conserver trop longtemps que les enlever prématurément. On se guidera à cet égard sur la marche du processus local : « Tant que les fils paraissent innocents, on peut les laisser; il faut au contraire les supprimer dès qu'ils irritent ou coupent les lèvres de la plaie » (Verneuil).

§ 3. Actes complémentaires.

Les actes complémentaires comprennent le *traitement de la plaie d'emprunt*, le *pansement* appliqué sur la région restaurée et l'*immobilisation* de celle-ci.

A. **Plaie d'emprunt.** — La dissection du lambeau après les incisions libératrices et limitatrices a laissé une plaie que l'on peut soit abandonner à la cicatrisation secondaire, qui sera ordinairement hâtée par l'application de greffes de Thiersch (voy. p. 138); soit tenter de réunir immédiatement, en tout ou en partie, par suture ou même combler par autoplastie.

B. **Pansement.** — Le drainage de l'espace mort situé au-dessous du lambeau, généralement utile, est indispensable dans les grands décollements, pour éviter toute rétention de sérosité ou de sang.

Un pansement sec et bien absorbant, aseptique plutôt qu'antiseptique, protégera la région opérée. Des couches d'ouate hydrophile disposées avec soin exerceront une compression douce sur le lambeau et en favoriseront l'adaptation parfaite et l'adhésion.

Le pansement sera généralement laissé en place jusqu'au jour de l'ablation des fils, à moins qu'il ne soit traversé par un suintement abondant.

C. **Immobilisation.** — Pour éviter tout tiraillement au niveau des parties affrontées, on immobilisera la région réparée à l'aide de bandages ou d'appareils convenablement disposés, s'il s'agit d'une autoplastie des membres ou du cou. On réalisera ce repos de l'organe dans les autoplasties des lèvres ou du palais par le silence absolu et une alimentation spéciale; dans celles du périnée ou du vagin par l'opium; dans celles de la vessie ou de l'urètre par la sonde à demeure; etc.

§ 4. Soins consécutifs.

Si l'on s'est conformé aux règles que nous avons formulées et si l'on a opéré aseptiquement, les suites de l'autoplastie ainsi que les soins consécutifs seront extrêmement simples. On s'assurera que les parties demeurent en position convenable et que le pansement reste sec et bien appliqué. On surveillera de plus l'état général du malade, toute élévation de température devant être considérée comme suspecte.

La suppuration due à un défaut d'asepsie, pré ou postopératoire, ou la gangrène du lambeau par nutrition insuffisante sont cause d'échec complet ou incomplet de l'autoplastie.

B. — TECHNIQUE SPÉCIALE DE L'AUTOPLASTIE PAR LA MÉTHODE ITALIENNE

L'autoplastie par la méthode italienne — qui est encore désignée sous les dénominations de *méthode de Tagliacozzi*, *méthode allemande*, *méthode de de Graefe*, *autoplastie par approche* (Poncet) — a subi de nombreuses modifications. C'est la *méthode italienne modifiée* que nous décrirons d'après les récents et importants travaux de P. Berger.

Nous dirons ensuite en quoi consiste la *méthode à pont*, qui doit être rapprochée de la précédente.

§ 1er. Méthode italienne modifiée[1].

I. ***Préliminaires et préparation de l'opération.*** — Ces préliminaires indispensables comprennent : le choix de la partie sur laquelle doit être pris le lambeau; la détermination du siège, de la forme, des dimensions de ce dernier; celle de l'attitude dans laquelle seront, après l'opération, placées et fixées les parties, tant celle pour laquelle on emprunte que celle à laquelle l'emprunt est fait; la confection de l'appareil destiné à réaliser cette fixation.

Cette minutieuse préparation a pour objet de décharger le chirurgien de tous les soins qui peuvent être pris à l'avance et de réduire l'opération, toujours très laborieuse, à l'exécution d'un plan dont les moindres détails auront été préalablement réglés, après essais et examens répétés.

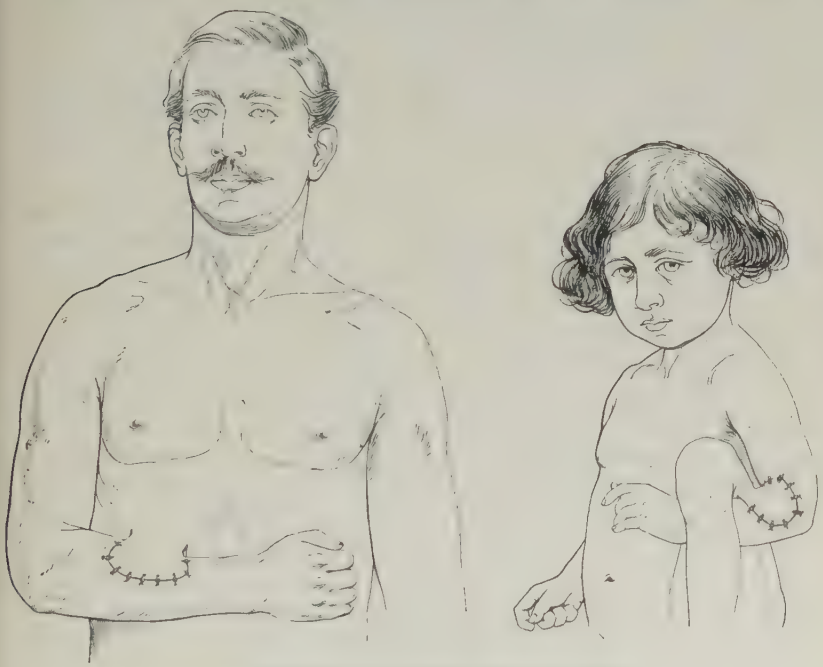
Ce plan arrêté et détermination exactement faite des divers points dont il va être question, il ne faut jamais s'en départir au cours de l'opération, alors même qu'une modification paraît s'imposer. Toutes les fois que l'on s'en écarte, on reconnaît, mais trop tard, que l'on a eu tort, que lui seul était le bon (Berger).

A. **Choix de la partie sur laquelle doit être pris le lambeau.** — Il faut que la partie à laquelle on emprunte puisse être amenée et maintenue au contact de la partie qui emprunte, sans efforts, sans tension douloureuse,

1. **Méthode italienne** : Berger (P.), De l'autoplastie par la méthode italienne modifiée, ses indications, sa technique opératoire et ses résultats, *4e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1889, 361 (bibl.); et *Bull. Acad. de méd.*, 1899, XLII, 67. — Du même, La méthode italienne et ses applications aux restaurations faciales, *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 988. — Etcheverry (J.), *De la greffe autoplastique suivant la méthode italienne modifiée, dans les ulcères et pertes de substance étendues du talon et du cou-de-pied*, Thèse Lyon, 1898. — Hacker (V. von), Ueber den Ersatz grösserer Hautdefekte durch Transplantation frischer ein-und doppelstieliger Lappen aus entfernteren Körpertheilen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1888, XXXVII, 91-106. — Maas (H.), Ueber Plastik mit frischen gestielten Lappen aus entfernteren Körpertheilen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1885, XXXI, 559-590 (bibl.). — Metin, *Des greffes cutanées, plus particulièrement des greffes cutanées par approche, suivant la méthode italienne modifiée*, Thèse Lyon, 1888. — Poncet (A.), Sur deux observations d'autoplastie par la méthode italienne modifiée, Rap. par P. Berger, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1888, XIV, 29. — Du même, Greffe par approche, *Lyon méd.*, 1890, LXIII, 424.

et que l'attitude dans laquelle ce contact est réalisé puisse être soutenue sans trop de fatigue. Il faut, en outre, que la dissection du lambeau d'emprunt n'intéresse aucun organe important et qu'elle ménage les gros troncs veineux et les nerfs superficiels. Il faut, d'autre part, que la perte de substance résultant de cette dissection puisse être réparée sans laisser de cicatrice visible ou gênante. Il faut enfin que la peau du lambeau soit aussi semblable que possible par ses divers caractères à celle de la région où elle doit être fixée.

En cherchant à remplir ces conditions, on sera conduit à emprunter le



Autoplastie par la méthode italienne modifiée.

Fig. 121. — Autoplastie d'une plaie de l'avant-bras à l'aide d'un lambeau emprunté à la région de l'hypocondre.

Fig. 122. — Autoplastie d'une plaie du pli du coude à l'aide d'un lambeau emprunté à la cuisse.

lambeau : à la cuisse du même côté ou à la jambe opposée pour les transplantations à faire sur une jambe; au tronc pour celles à faire sur le membre supérieur (face antérieure du tronc pour les réparations de la face dorsale de la main ou de l'avant-bras, face postérieure pour celle de la face palmaire) (fig. 121). Chez l'enfant, qui supporte mieux que l'adulte les positions forcées, le lambeau destiné au membre supérieur pourra être pris à la cuisse (fig. 122). Pour les autoplasties de la face, sauf de rares exceptions, on empruntera toujours les matériaux de la restauration au bras ou à l'avant-bras.

B. Détermination du siège, de la forme, des dimensions du lambeau et de la direction de son pédicule. — Le premier point est de bien déter-

miner la forme de la perte de substance à combler, forme que le lambeau d'emprunt doit exactement reproduire.

Pour cela, on dessine à la plume les contours de cette perte de substance, en tenant compte des avivements et excisions qui seront nécessaires pour obtenir une bonne surface d'approche.

Puis on taille dans une étoffe résistante, un mackintosh par exemple, une sorte de patron qui, recouvrant la partie ainsi délimitée, en dépasse largement les bords en tous sens, dans une mesure proportionnée à la rétraction certaine que subira le lambeau. On estime que celui-ci doit avoir en général une étendue d'un tiers ou d'un quart — suivant la plus ou moins grande rétractilité, connue d'avance, de la peau dans la région d'emprunt — supérieure à celle de la perte de substance.

Laissant ce patron en place, on en rapproche jusqu'au contact le membre auquel l'emprunt devra être fait. On note et l'on marque à la plume le point exact où ce membre vient toucher le bord du patron. Ce point est celui où sera placé le pédicule du lambeau.

On éloigne alors le membre, on transporte à sa surface le patron jusqu'ici appliqué sur la perte de substance, et, à partir du point pédiculaire marqué, on dessine à la plume, en suivant les contours du patron, les limites du futur lambeau dont la forme et les dimensions seront nécessairement celles de la brèche à réparer.

Ces essais doivent être répétés et contrôlés les uns par les autres. Il faut être certain que le lambeau prévu remplit bien toutes les conditions requises : qu'il recouvrira toute la perte de substance sans tension en aucun sens; que le pédicule ne sera ni tordu ni replié; qu'il ne sera pas comprimé entre les parties; qu'il ne sera soumis à aucune traction; qu'il sera enfin largement irrigué par les vaisseaux de la région.

C. **Attitude à donner au membre après l'opération.** — L'attitude dans laquelle on placera le membre doit être fixée avec une précision presque mathématique. Il faut s'assurer de la façon dont pourront s'accomplir dans la position choisie les différentes fonctions, sommeil, alimentation, évacuations. Souvent aussi il faudra accoutumer le malade, par des exercices gradués et prolongés, à subir une attitude forcée qu'il ne pourrait pas supporter tout d'abord. Ces exercices devront être prolongés pendant plusieurs jours, parfois pendant des semaines.

D. **Construction de l'appareil destiné à immobiliser les parties après l'opération.** — L'immobilisation absolue des parties est, de toutes les conditions nécessaires à la réussite de l'opération, la plus importante. Dans quelques cas très simples et exceptionnels, un bandage roulé ou un appareil plâtré extemporané peuvent suffire à la réaliser. Il faut en général des appareils complexes, médités et préparés à l'avance. Celui de P. Berger maintient exactement les parties, mais il est d'une construction délicate et exige des matériaux spéciaux, gantelet, capeline, etc.

Nélaton et Ombrédanne utilisent seulement le plâtre, renforcé par des lames métalliques appropriées. Nous dirons plus loin comment ils y parviennent.

II. ***Exécution de l'opération.*** — Le *1er* et le *2e temps* (avivement et dissection du lambeau) sont exécutés comme pour toute autoplastie.

3e temps. ***Suture du lambeau.*** — Celle-ci se fait après qu'on a rapproché la région à laquelle est pris le lambeau, de celle où il sera fixé. Cette suture est donc difficile, souvent même très pénible, à cause de l'espace étroit où l'on est forcé de manœuvrer et des parties qui masquent le champ opératoire. Les sutures, au crin de Florence, quelquefois à la soie fine si la peau est très délicate, doivent être très superficielles et très rapprochées les unes des autres. Vers le pédicule, il est bon de passer de chaque côté un ou deux points de suture profonds, allant très loin et comprenant une bonne épaisseur de parties molles, afin d'apporter une résistance suffisante aux tractions qui pourraient se produire et d'empêcher qu'elles ne se fassent sentir sur le lambeau.

4e temps. ***Pansement. Application de l'appareil.*** — Pour éviter que le pédicule du lambeau ne soit comprimé au moment de l'application de l'appareil, on interpose tout d'abord, entre la partie qui emprunte et celle à laquelle on emprunte, des coussins remplis de balle d'avoine, qui empêchent leur rapprochement complet. Le pansement proprement dit se fera à l'aide de gaze aseptique, recouvrant la plaie d'emprunt (réduite le plus possible par quelques points de suture , le lambeau et son pédicule. Des couches d'ouate seront superposées de façon à exercer une compression douce.

Puis, la région entière étant entourée d'une enveloppe imperméable, on applique l'appareil préparé à l'avance, et, s'il est nécessaire, on le modifie.

Appareil platré pour rhinoplastie. — A titre d'exemple, nous indiquerons ci-dessous la façon dont Nélaton et Ombrédanne construisent leur appareil lorsqu'il s'agit de maintenir le membre supérieur contre la tête, après transport d'un lambeau brachial sur la face.

L'appareil est préparé la veille de l'opération. L'opération faite, on l'applique et on le complète.

1. ***Préparation de l'appareil.*** — a. *Disposition des pièces d'ouate et de lint qui permettent d'appliquer le plâtre sans pression douloureuse.* Un rouleau d'ouate, placé par une de ses extrémités au-devant du sternum, monte sur l'épaule gauche, croise le dos pour gagner l'aisselle droite, croise aussi la face antérieure du thorax, passe sous l'aisselle gauche, traverse à nouveau le dos pour surmonter l'épaule droite et se termine sur le sternum. Un deuxième rouleau circulaire entoure le thorax; son bord supérieur est sous les bras, son bord inférieur rase l'ombilic. Une troisième et épaisse couche d'ouate est placée verticalement depuis l'apophyse occipitale externe jusqu'à la région lombo-sacrée.

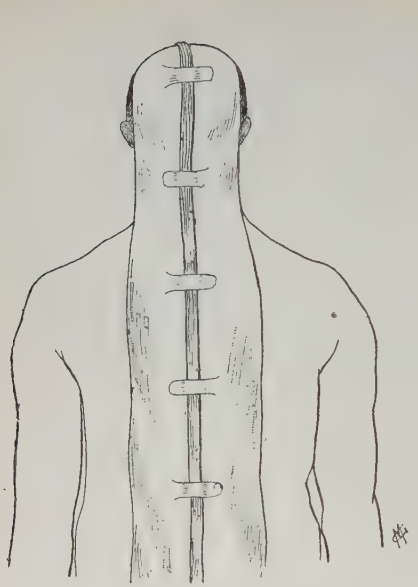
Sur le crâne on dispose en forme de couronne une bande de lint pliée quatre fois sur elle-même, large de quatre travers de doigt. Le milieu de cette bande correspond à la ligne médiane du front; ses extrémités se croisent au niveau de la nuque.

Le creux de la nuque est comblé par des morceaux de lint repliés douze fois sur eux-mêmes, larges de 12 cent., longs de 15 à 20 cent. que l'on dispose par étages.

Une bande de tarlatane assure la fixité de l'ouate et du lint.

b. *Application des bandes plâtrées.* — Le chirurgien aura à sa disposition trois bandes plâtrées et une attelle de fer qu'il appliquera dans l'ordre suivant :

1° ***Bande fronto-sacrée,*** large de 20 à 22 cent., de longueur variable, de

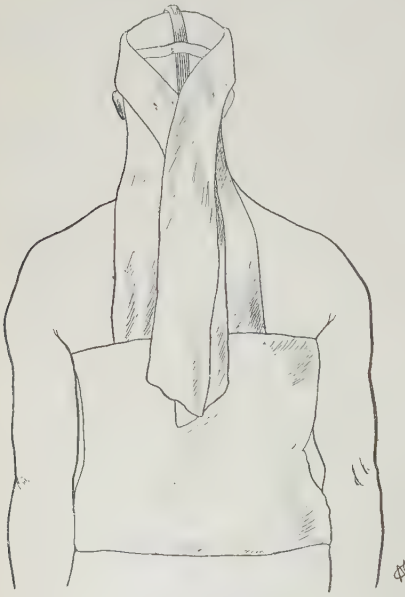


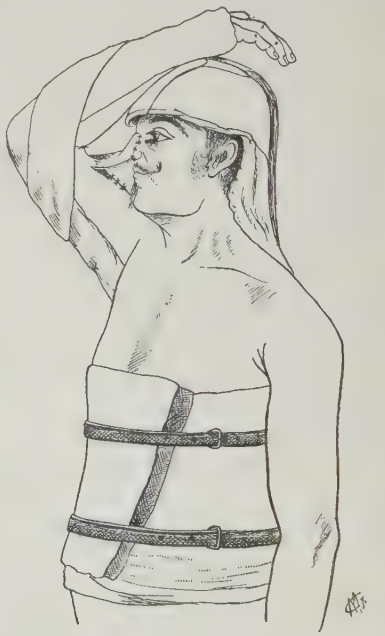
Appareil plâtré pour rhinoplastie.

Fig. 123. — Bande fronto-sacrée sur laquelle on a fixé la lame de fer doux.

Fig. 124. — Bande fronto-sacrée et bande circulaire du thorax.

Pour la clarté du dessin, on a supprimé l'ouate et les bandes sur lesquelles est appliqué l'appareil plâtré.





Appareil plâtré pour rhinoplastie.

Fig. 125. — Bande fronto-cervicale.

Fig. 126. — Bande de contention.

24 épaisseurs de tarlatane. Sur toute la longueur, en son milieu, on découpe, de 12 en 12 cent., des languettes de tarlatane larges comme le pouce, comprenant environ une douzaine d'épaisseurs, qui se rabattront sur l'attelle de fer et la fixeront (fig. 123). L'extrémité antérieure de cette bande est placée à deux travers de doigt de l'épine nasale antérieure (fig. 124);

2° *Lame de fer doux*, à laquelle on donne la courbure d'un point d'interrogation. Elle est disposée sur la bande précédente et fixée par les languettes taillées dans celle-ci (fig. 123 et 124);

3° *Bande circulaire du thorax*, s'étendant, en hauteur, de l'aisselle (bras abaissés) à la crête iliaque. Les deux chefs se croisent sur une longueur de 20 cent. environ. On place entre eux une lame de mackintosh pour qu'ils ne se fusionnent pas — ce qui permettra les mouvements d'ampliation du thorax (fig. 124);

4° *Bande fronto-cervicale*, ayant son milieu sur le front, et dont les chefs s'entrecroisent sur la nuque, où ils recouvrent l'attelle en fer, et pendent en arrière jusqu'à la 10e dorsale (fig. 125).

Cet appareil est fixé par des bandes de toile. Quant il est solide, on l'enlève et l'on en supprime les saillies qui pourraient exercer des pressions.

2. *Application définitive de l'appareil.* — L'opération faite, on met l'appareil en place, puis on applique deux bandes de contention (fig. 126).

1re bande brachiale qui, le bras étant élevé et la main rabattue sur la tête, s'étend, en suivant le bord postéro-externe du membre supérieur, de l'extrémité des doigts au milieu du dos. Cette attelle a une épaisseur de 24 doubles de tarlatane. Elle est plus large sur le dos (23 cent.) que sur le bras et la main (14 cent. au poignet).

2e bande, large de 6 cent., dont les chefs, croisent le premier, l'avant-bras, le second, le bras; puis s'entre-croisent derrière la nuque.

III. *Soins consécutifs.* — A. **Renouvellement du pansement.** — L'immobilisation complète des parties étant un point capital, le pansement ne sera renouvelé, si cela est possible, que le jour de la section du pédicule. Les soins consécutifs se borneront alors à calmer le malade avec de la morphine, à surveiller l'alimentation, à veiller à la liberté du ventre.

Il en est ainsi dans les cas simples, dans ceux où la transplantation se fait d'un membre à l'autre ou du tronc au membre supérieur. Seul, un suintement très abondant pourrait obliger à toucher au pansement.

Mais dans les autoplasties de la face — bras fixé à la tête — la conduite à tenir est beaucoup plus délicate : surveillance incessante autour de l'opéré pour l'aider à supporter la position pénible qui lui est imposée; alimentation par bouchées et gorgées; renouvellement tous les jours, et même deux fois par jour, du pansement nécessairement souillé par les aliments et les sécrétions des cavités naturelles, etc.

B. **Section du pédicule.** — C'est vers le quinzième jour que le moment est le mieux choisi pour la section du pédicule. On est parfois obligé d'y procéder plus tôt — affaiblissement du malade, fatigue excessive, difficultés de l'alimentation, ou bien encore dérangement survenu dans l'appareil faisant craindre qu'il ne maintienne plus exactement les parties.

Fixant solidement le pédicule avec une pince à griffes, on le coupe au ras de son point d'insertion avec un bistouri bien affilé. Un pansement est appliqué sur chacune des deux plaies ainsi faites, après qu'on a assuré l'hémostase par la compression ou, au besoin, par une ou deux ligatures. Le chloroforme n'est pas indispensable pour cette section.

IV. ***Traitement du pédicule. Manœuvres secondaires.*** — L'opération n'est pas encore complète. Le pédicule a été coupé au ras de son implantation; il reste donc attaché au lambeau transplanté, où il fait à dessein une saillie plus ou moins notable, d'ordinaire disgracieuse. — Nous disons *à dessein*, car ce fragment de peau pourra servir à compléter l'autoplastie, si elle a besoin de quelque retouche. Dans les cas où celle-ci serait prévue, on devrait même, au moment de la section du pédicule, détacher avec lui une partie des téguments qui l'entourent.

Ces manœuvres complémentaires ne doivent être faites que quand la vitalité du lambeau est complètement assurée, c'est-à-dire une quinzaine de jours plus tard.

Donc, ce moment venu, on enlève au bistouri toute la couche de granulations qui recouvre la surface de section, autrefois cruentée, du pédicule. On fait sur la région voisine les incisions libératrices et les avivements jugés nécessaires et on l'insère à la place qu'il doit occuper, en l'y fixant par quelques points de suture. Au besoin, on diminuerait un peu son épaisseur pour qu'il soit bien de niveau avec les parties environnantes.

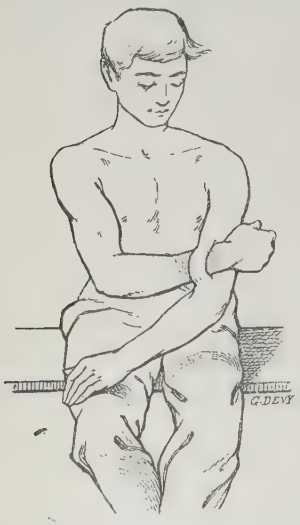


Fig. 127. — Cicatrice du poignet restaurée avec une bande cutanée du bras (d'après von Hacker).

Cette petite intervention ne peut guère se faire sans anesthésie. On profitera de ce que le malade est endormi pour achever la fermeture de la plaie d'emprunt : après avoir enlevé la couche granuleuse qui la recouvre, on en mobilisera les bords, que l'on rapprochera par la suture. Si la plaie est trop étendue pour avoir recours à ce moyen, on la laissera se cicatriser en surface, avec application ultérieure de greffes de Thiersch.

§ 2. Méthode à pont[1].

Cette méthode, qui n'est utilisable que pour l'autoplastie des membres et celle de la verge, diffère de la méthode italienne en ce que le lambeau de restauration a deux pédicules au lieu d'un seul. Il forme une sorte de pont, sous lequel on passe le membre portant la plaie à combler. Celle-ci, qui a été précédemment avivée, se trouve ainsi au contact de la face profonde, cruentée, du lambeau (fig. 127); les deux parties sont fixées l'une à l'autre, bord à bord, par suture. On sectionne ultérieurement les deux pédicules.

C. — GREFFE

Les greffes sont généralement empruntées à l'opéré, plus rarement à un autre individu ou à un animal. D'où la division en *greffe autoplastique* et *greffe hétéroplastique*.

1. Hacker (V. von), *travail cité* p. 132.

§ 1er. Greffe autoplastique.

Suivant que le lambeau à greffer comprend l'épiderme seul, l'épiderme et une partie du derme, toute l'épaisseur de la peau, on distingue diverses sortes de greffes : *greffe épidermique* (J. Reverdin), *greffe dermo-épidermique* (Ollier, Thiersch), *greffe cutanée totale* (Le Fort, Wolfe).

I. ***Greffes épidermiques*** (J. Reverdin [1]). — Les greffes épidermiques ne seront jamais appliquées sur des plaies fraîches. On attendra, pour y recourir, que le travail de cicatrisation soit parvenu à la période de bourgeonnement terminal et la plaie arrivée au niveau du derme. Il faut, de plus, que les bourgeons charnus alors formés soient rouges, luisants, de bon aspect. S'ils sont pâles, sans vigueur ou saignants, la greffe échouera.

A. **Préparation de la plaie.** — Non seulement on attendra que la plaie ait l'aspect que nous venons d'indiquer; mais on la mettra à l'abri de tout pansement ou contact irritant.

Il sera souvent nécessaire de réprimer à la teinture d'iode ou au nitrate d'argent des bourgeons exubérants; mais l'effet de ces agents devra être épuisé avant que l'on ne procède à la greffe.

Il n'importe pas moins d'éviter tout saignement, soit immédiatement avant, soit pendant l'application des greffes.

Un pansement humide à la gaze aseptique pendant les jours qui précéderont l'opération sera le meilleur.

B. **Manuel opératoire.** — C'est à la face interne de la jambe, préalablement bien nettoyée, que l'on prend ordinairement les lambeaux.

Avec le pouce et l'index, bien tendre la peau sur la face plane du tibia. Introduire la pointe d'une lancette à saignée, un peu large, parallèlement à l'os, à une très petite profondeur — 1/2 millim. environ — de façon à dépasser la couche cornée et même à entamer un peu le derme. Pousser la lancette toujours parallèlement et faire ressortir la pointe à 3 ou 4 millim. plus loin. En continuant de pousser, le petit lambeau achève de se couper sur les bords de l'instrument.

On applique la lancette chargée de la greffe sur les bourgeons charnus et l'on fait glisser sur eux le lambeau avec la pointe d'une épingle; il se trouve ainsi en rapport avec la plaie par sa face profonde. On s'assure, en le faisant un peu cheminer de côté et d'autre, qu'aucun de ses bords n'est enroulé, car il est nécessaire qu'il soit bien étalé.

Le nombre des îlots ainsi transplantés varie suivant l'étendue de la surface à recouvrir; mais il est généralement assez considérable. Il n'est pas rare que l'on doive en mettre quinze à vingt, de façon à laisser peu de place — 2 à 3 millim. — entre les greffes, qui vont devenir des centres d'épidermisation.

On a remarqué que les greffes placées près des bords de la plaie se développaient plutôt du côté du bord que vers la partie centrale. D'où cette

1. Reverdin (Jaques), De la greffe épidermique, *Arch. gén. de méd.*, 1872, I, 276.

indication, lorsque la plaie ne peut être couverte d'un coup, de commencer par la périphérie pour gagner le centre, dans des séances successives, par rangées concentriques de greffes.

C. **Pansement.** — Le pansement est formé de fragments de papier d'étain ou, mieux, de gaze aseptique, enduite ou non de vaseline stérilisée et recouverte d'un manchon d'ouate. Le tout est maintenu par un bandage bien serré, qui assure une immobilisation parfaite.

Le renouvellement du pansement doit, autant que possible, être retardé jusqu'au 8e jour.

Delbet préconise la suppression de tout pansement direct. Le membre greffé est suspendu dans une boîte close. Dans l'intérieur de celle-ci on place du trioxyméthylène, de façon que les vapeurs de formol qui en émanent entretiennent dans la boîte une asepsie relative. On ajoute du chlorure de calcium pour assécher l'air; cet asséchement est complété en faisant passer de temps en temps dans l'appareil un courant d'oxygène qui, en outre, excite la vitalité des cellules épidermiques.

II. ***Grandes greffes dermo-épidermiques*** (Ollier, Thiersch) [1]. — Ces greffes, qui peuvent être faites, comme Thiersch lui-même l'a montré, sur plaies fraîches, le sont plus souvent sur plaies bourgeonnantes pour en hâter la cicatrisation. — Dans ce dernier cas, la plaie doit subir une préparation préalable.

1. **Greffes dermo-épidermiques** : Beaure d'Augères (G.), *Étude sur les greffes dermo-épidermiques de Thiersch*, Thèse Paris, 1903-1904, n° 271 (index bibl.). — Bessière (F.), *Quelques considérations sur les greffes de Thiersch (technique opératoire, processus histologique, indications)*, Thèse Montpellier, 1899. — Delbet (Pierre), Autoplastie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, XXXI, 592. — Enderlen, Ueber die Anheilung getrockneter und feucht aubewahrter Hautläppchen, *Deuts. Zeit. f. Chir.*, 1898, XLVIII, 1. — Forgue (E.), La technique des greffes de Thiersch, *Semaine méd.*, 1899, 233. — Gagnard (M.), *Autoplastie par la méthode italienne modifiée et greffe d'Ollier-Thiersch. De leur combinaison pour la réparation des vastes pertes de substance*, Thèse Paris, juil. 1896. — Gottignies, Notes à propos des greffes de Thiersch, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.*, 1904, IV, 28. — Guelliot (O.), A propos de la technique des greffes de Thiersch, *Presse méd.*, 1899, I, 91. — Isnardi (L.), Ueber eine Vereinfachung der Technik der Transplantation nach Thiersch, *Zentr. f. Chir.*, 1905, 370 (trav. orig.). — Juvara (E.), Technique des greffes de Thiersch, *Presse méd.*, 1898, II, 323. — Lauenstein (C.), Zur Technik der Transplantation nach Thiersch, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 1009 (trav. origin.). — Marchand (F.), Der Prozess der Wundbehandlung mit Einschluss der Transplantation, *Deutsche Chirurgie*, Stuttgart, 1904, Liefg. 16 (108 fig.). — Monod (Ch.), Greffe épidermique à grands lambeaux, Discuss. : Pozzi, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1888, XIV, 271. — Morin (P. S. A.), *De la greffe cutanée; méthodes d'Ollier-Thiersch et de Le Fort*, Thèse Bordeaux, 1904 (74 pp.). — Ollier (L.), Greffes cutanées ou autoplastiques, *Bull. Acad. de méd*, 1872 (2e série, I), 243. — Du même, Des greffes autoplastiques obtenues par la transplantation de larges lambeaux dermiques; de leur stabilité et des modifications tardives qu'elles subissent, *C. R. Acad. des sciences*, 2 et 9 mai 1898, CXXVI, 1252. — Poncet (A.), Des greffes dermo-épidermiques, et en particulier des larges lambeaux dermo-épidermiques. Discuss. : Viennois, Letiévant, Horand, Icard, Christot, *Mém. de la Soc. des sc. méd. de Lyon*, 1871, II, 162, et *C. R. de la même société*, 1871, II, 137. — Plessing (E.), Hautverpflanzung nach Thiersch, *Arch. f. klin. Chir.*, 1888, XXXVII, 53. — Thiersch (C.), Ueber die feineren anatomischen Veränderungen bei Aufheilung von Haut auf Granulationen, *3e Congr. allem. de Chir.*, 1874; in *Arch. f. klin. Chir.*, 1874, XVI, 323. — Urban (Leipzig), Hautverpflanzung nach Thiersch, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1892, XXXIV, 187. — Wentscher (J.), Die Verwendung konservierter Hautlappen bei der Transplantation nach Thiersch, *Berl. klin. Wochens.*, 1894, 979. — Du même, Ein weiterer Beitrag zur Ueberlebensfähigkeit der menschlichen Epidermiszellen, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1903, LXX, 21-43 (bibl.).

A. **Préparation de la plaie.** — Il faut attendre, pour agir, le moment où la plaie, complètement détergée, se sera couverte d'une bonne couche de bourgeons charnus, ne fournissant plus de pus, mais seulement la sécrétion plastique qui leur est propre.

Le jour choisi pour opérer, on détruira, suivant le conseil de Thiersch, la couche de bourgeons charnus dans toute son épaisseur à l'aide d'une curette tranchante ou, mieux, au bistouri (Urban) qui agira plus profondément et enlèvera en même temps, s'il y a lieu, les bords indurés de la plaie. Il importe d'obtenir une surface plane, régulière et débarrassée de tout produit septique.

On peut cependant, si la plaie à recouvrir est très étendue ou lorsque le malade est très affaibli, se contenter de frotter la couche granuleuse avec de la gaze sèche (Lauenstein). Certains auteurs soutiennent même qu'il ne faut, dans aucun cas, détruire la couche de bourgeons charnus; le succès de la greffe serait ainsi mieux assuré et plus rapidement obtenu (Isnardi).

B. **Taille des greffes.** — La peau, au lieu d'emprunt, aura été au préalable aseptisée. De la main gauche on saisit, on « empaume » la demi-

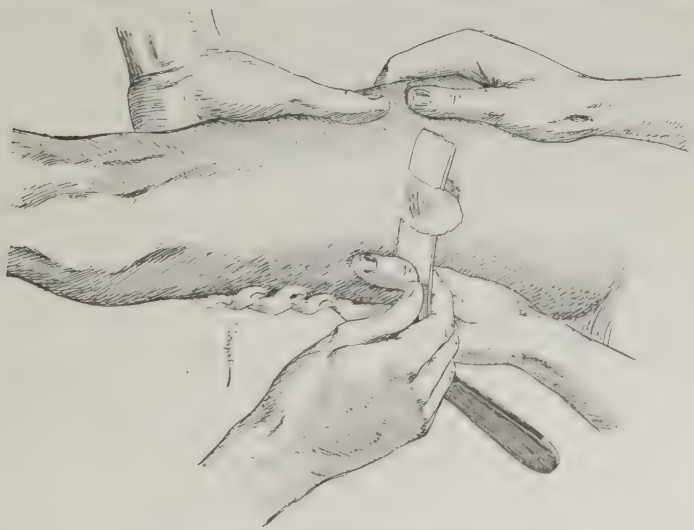


Fig. 128. — Taille des greffes dermo-épidermiques.

circonférence postérieure du membre auquel la greffe doit être empruntée (la cuisse, par exemple), de façon à bien tendre la peau de la face antérieure (fig. 128). Un aide, placé à la racine du membre, en attirant à lui la peau avec les deux mains placées à plat, assure la fixité des parties.

Certains préfèrent charger l'aide d'embrasser des deux mains la face postérieure du membre, de manière à obtenir la tension voulue de la face antérieure, tandis que le chirurgien, avec le bord cubital de la main gauche appliqué soit à la racine du membre, soit à la périphérie, accentue cette tension. D'autres ont recours aux râteaux spéciaux de Mac Burney (fig. 129), enfoncés aux deux extrémités du futur lambeau.

La peau bien tendue, on fait mordre sur elle la lame d'un rasoir large, à surface plane d'un côté — le rasoir des histologistes — bien affilé, tenu presque à plat. Par un rapide et régulier mouvement de va-et-vient, « en archet », on sépare, en agissant toujours dans le même plan, un lambeau dermo-épidermique, aussi long, aussi large et aussi mince que possible.

La surface à greffer aura été, pendant ce temps, comprimée avec des tampons de gaze, imbibés d'eau salée bouillie à 9 p. 1000 et soigneusement

Fig. 129. — Râteau de Mac Burney.

exprimés. On les maintiendra assez longtemps pour que l'écoulement sanguin notable qui suit l'ablation des bourgeons charnus soit, sinon complètement suspendu, du moins sensiblement diminué.

C. **Transplantation des greffes.** — Le lambeau dermo-épidermique est alors transporté du rasoir sur la plaie.

Une sonde cannelée fixant au niveau d'une des extrémités de la plaie la partie du lambeau qui correspond au tranchant du rasoir, on éloigne celui-ci en sens inverse. La mince lamelle, ramassée en replis serrés sur l'instrument, doit s'étaler à mesure en une longue bandelette plane, à surface régulière. A l'aide d'aiguilles à cataracte ou d'une pince fine, on fait disparaître tout plissement et tout recroquevillement des bords. Avec un tampon de gaze on achève d'appliquer exactement la greffe sur la plaie; on exprime ainsi le sang qui a pu s'insinuer sous sa face profonde.

La même manœuvre — ablation de la greffe, transport et étalement sur la plaie — sera répétée le nombre de fois qu'il sera nécessaire pour que toute la perte de substance soit recouverte d'une véritable mosaïque de lambeaux épidermiques, « qui doivent déborder les marges de la plaie, être mutuellement tangents et se recouvrir même par une mince lisière ».

Les lambeaux mal taillés et les débris de lambeaux seront employés à combler les places vides, à faire du remplissage.

D. **Pansement.** — Voy. *Greffes épidermiques*, p. 138.

Wentscher a conseillé de faire la greffe dermo-épidermique *en deux temps*. Dans un premier temps, les lambeaux sont taillés d'étendue et de nombre nécessaires et la plaie est préparée pour les recevoir; dans un second ils sont appliqués, sans qu'il soit nécessaire d'endormir le malade à nouveau.

Cette manière de faire a l'avantage de supprimer l'écoulement sanguin qui suit la préparation de la plaie et qui nuit souvent à la bonne application des lambeaux, de permettre celle-ci dans des régions dont l'accès est difficile chez un malade endormi (le dos, par exemple), d'assurer enfin la pleine tranquillité de l'opéré en supprimant l'agitation qui suit souvent le réveil chloroformique.

Il semble démontré que les lambeaux dermo-épidermiques plongés dans la

solution salée isotonique (à 9 p. 1000), à la température de la chambre, peuvent, malgré l'avis contraire d'Enderlen, se conserver intacts pendant 24 à 48 heures; au delà de ce temps, leur vitalité commence à être compromise.

On ne confondra pas, au moment de l'application des lambeaux, leur face épidermique avec leur face profonde, parce que, plongés dans le liquide, ils s'enroulent toujours du côté interne.

III. ***Greffe cutanée totale*** (Le Fort, Wolfe)[1]. — La plaie à recouvrir est toujours récente et ordinairement chirurgicale; elle n'a donc pas besoin de préparation.

Il importe de choisir, comme lieu d'emprunt du lambeau, une région où la peau soit fine, peu couverte de poils (s'il s'agit de greffer une plaie de la face), peu chargée de graisse, se détachant facilement de l'aponévrose sous-jacente. La face antérieure ou postérieure de l'avant-bras, la face interne du bras sont dans ces conditions.

Le lambeau dépassera notablement en étendue la plaie qu'il doit recouvrir et présentera une configuration analogue à celle de cette plaie.

La section de la peau est faite au bistouri, qui coupe plus nettement; sa face profonde peut cependant être détachée aux ciseaux, dont la manœuvre est plus rapide.

Le lambeau ainsi obtenu est paré, après avoir été retourné et tendu, à l'aide d'une lame mince ou de ciseaux, jusqu'à ce qu'apparaisse la face profonde blanche du derme, absolument dépouillée de graisse. Ce temps de l'opération doit être vivement exécuté. P. Berger conseille d'entretenir dans le lambeau une température voisine de la normale, en le plaçant, pendant ces manœuvres, sur un plateau superposé à un bassin rempli d'eau à 40° environ ou préalablement chauffé à cette température.

On le transporte alors sur la plaie et l'on retranche toutes les parties exubérantes, de manière qu'il s'adapte exactement au fond et aux bords de la plaie.

Lorsque le lambeau est très grand, il peut être avantageux de le fixer à ses deux extrémités par deux sutures régulatrices, faites avec du fil très fin. En dehors de ce cas spécial, on s'abstiendra de placer des sutures qui peuvent être nuisibles en compromettant la vitalité de la greffe. La compression obtenue par le pansement doit suffire à assurer une adaptation intime des bords et de la surface du lambeau à ceux de la partie à recouvrir.

1. **Greffe cutanée totale** : Amorin (J.-L.), *De la restauration des paupières par la greffe cutanée*, Thèse Paris, juill. 1890. — Berger (P.), voy. Monod. — Hahn (Joh), *Ueber Transplantation ungestielter Hautlappen nach Wolfe*, ... Inaug. Dissert., Kiel, 1888. — Hirschberg (M.), Ueber die Wiederanheilung vollständig vom Körper getrennter, die ganze Fettschicht enthaltender Hautstücke, *Arch. f. klin. Chir.*, 1893, XLVI, 183. — Krause (F.), Ueber die Transplantation grosser ungestielter Hautlappen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1893, XLVI, 175. — Le Fort (L.), Blépharoplastie par un lambeau complètement détaché du bras et reporté à la face. Insuccès, *Bull. Soc. de chir.*, 1872, 3e série, I, 39. — Martin (G.), *De la durée de la vitalité des tissus*, etc., Thèse Paris, 1873. — Monod (Ch.), Sur un cas d'épithélioma de l'angle interne de l'œil gauche, traité par le Dr Meyer au moyen de l'ablation et de l'application d'une greffe dermique. Discuss. : Bergle, Gillette, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, VII, 647 et suiv. (index bibl.). — Morin (P. S. A.), *ouv. cité* p. 138. — Wolfe (J.-R.), A new method of performing plastic operations, *British med. Journ.*, 1875, II, 360; 1881, I, 426. Voy. aussi Hahn, Monod.

§ 2. Greffes hétéroplastiques [1].

La greffe hétéroplastique est dite *interhumaine* ou *interzoo-humaine*, suivant que l'étoffe réparatrice est empruntée à un autre homme ou au membre frais d'un amputé; ou bien à un animal (grenouille, lapin (greffe muqueuse), chien, cobaye, porc, poulet, membrane coquillière de l'œuf de poule).

La préparation de la surface à greffer, la taille et la transplantation des lambeaux se font comme dans la greffe dermo-épidermique ou la greffe cutanée totale, suivant que l'emprunt comprendra seulement les couches superficielles du tégument emprunté ou toute son épaisseur.

Les faits ne sont pas assez nombreux, et surtout les résultats obtenus pas assez encourageants, pour que nous insistions davantage.

INJECTIONS INTERSTITIELLES DE PARAFFINE [2]

Cette méthode due à Gersuny et à Delangre consiste à inclure sous la peau ou sous les muqueuses une substance, molle ou liquide au moment où on l'injecte, se solidifiant ensuite dans les tissus.

1. **Hétéroplastie** : Armaignac (H.), *De la greffe animale et de ses applications à la chirurgie*, Thèse Paris, 1876, n° 204. — Amat (Ch.), De l'emploi comme greffe du feuillet interne de la membrane coquillière de l'œuf de poule, *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, 1895, I, 213; et *Bull. Soc. de thérap.*, 1905, 165. — Baratoux et Dubousquet-Laborderie, Greffe animale avec de la peau de grenouille dans les pertes de substance cutanées et muqueuses, *Progrès méd.*, 1887, 288. — Lartail (E.), *Des transplantations de peau et de muqueuse animale sur les plaies de l'homme*, Thèse Paris, fév. 1894 (index bibl.). — Letiévant, *Soc. des sc. méd. de Lyon*, 1871. — Perrier (J.), *Étude comparative des greffes humaines et des greffes animales*, Thèse Montpellier, 1902. — Reverdin (Aug.), Transplantation de peau de grenouille sur les plaies humaines, *Arch. de méd. expérimentale*, 1892, IV, 139 et 147 (index bibl.). — Schüller (Max), Die Schalenhaut des Hühnereies; eine epithelhaltige Membran und ihre Anwendung zur Ueberhäutung granulirender Flächen, *Monatsch. f. Unfallheilk.*, 1899, 281. — Vincent, Greffe de peau de grenouille, *Lyon méd.*, 1887, LIV, 405. — Wolfe (J.-R.), On conjunctival transplantation from the rabbit to the human subject, *Lancet*, 1876, I, 526.

2. **Injections interstitielles de paraffine** : Baratoux, Du traitement de la rhinite atrophique par les injections interstitielles de paraffine (exposé détaillé de la méthode), *Progrès méd.*, 1904, 3e s., XX, 1-7. — Broeckaert (J.), Prothèse nasale au moyen d'injections de paraffine solide d'après le procédé d'Eckstein, *Rev. hebd. de lar.*, 1901, II, 673-684 (ind. bibl.). — Du même, Des injections de paraffine en oto-rhino-laryngologie, *ibid.*, 1902, II, 1-17. — Du même, Sur les injections à froid de paraffine, *Presse méd.*, 1904, 761; et *Belgique méd.*, 1905, 87 et 99. — Cazeneuve (de), *Des injections prothétiques de paraffine en oto-rhino-laryngologie*, Thèse Paris, déc. 1902. — Delangre (de Tournai), De la prothèse chirurgicale réalisée par l'inclusion de la vaseline stérilisée dans les tissus, *Bull. Acad. de méd. de Belgique*, 1901, 264. — Du même, Sur la technique opératoire de la paraffine, *ibid.*, 1902, 426, et Rapp. par Sacré et L. Gallez, *ibid.*, 409. — Du même, même sujet, *15e, 16e et 18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 264; 1903, 172 (bibl.); 1905, 1223. — Du même, Application de moules en vulcanite pour maintenir le modelage jusqu'à restauration complète, Rap. par Guinard, Disc. : Lejars, Sebileau, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, 389 et 422. — Eckstein (H.), Ueber Hartparaffinprothesen, *31e Cong. de la Soc. allem. de chir.*, 1902; *Centr. f. Chir.*, 1902, suppl., 44. — Du même, Therapeutische Erfolge durch Hartparaffininjectionen aus dem Gesammtgebiet der Chirurgie, *Berl. klin. Wochens.*, 1903, 206, 302. — Ewald (C.), Thermophorspritze zur Paraffininjection, *Centr. f. Chir.*, 1902, 1071 (trav. orig.). — Gersuny (R.), Ueber eine subcutane Prothese, *Zeitschr. f. Heilkunde*, 1900, I, 200. — Du même, Harte und weiche Paraffinprothesen, *Zentr. f.*

La *vaseline* fut d'abord utilisée; mais, en raison de ses inconvénients parfois graves — facilité d'émigration de la substance injectée, embolie — elle a été à peu près complètement abandonnée et remplacée par la *paraffine* (Eckstein).

Les injections de paraffine présentent dans certains cas une valeur incontestable (voy. *Rhinoplastie*, p. 699); mais elles doivent être pratiquées suivant certaines règles précises et nécessitent une expérience spéciale.

Elles sont faites *à chaud* ou *à froid*. L'injection à froid semble présenter sur l'injection à chaud certains avantages : suppression des brûlures, des embolies (très rares, du reste, avec l'injection à chaud), des thrombophlébites, etc...

Instrumentation. — Paraffine. — La paraffine doit être fusible à 50°-55°. On la stérilise préalablement soit à l'étuve sèche à 150°, soit à l'autoclave à 134° pendant 30 minutes.

Seringues. — Nombreux sont les modèles de seringues. Ils diffèrent suivant que l'injection doit être faite *à chaud* ou *à froid*.

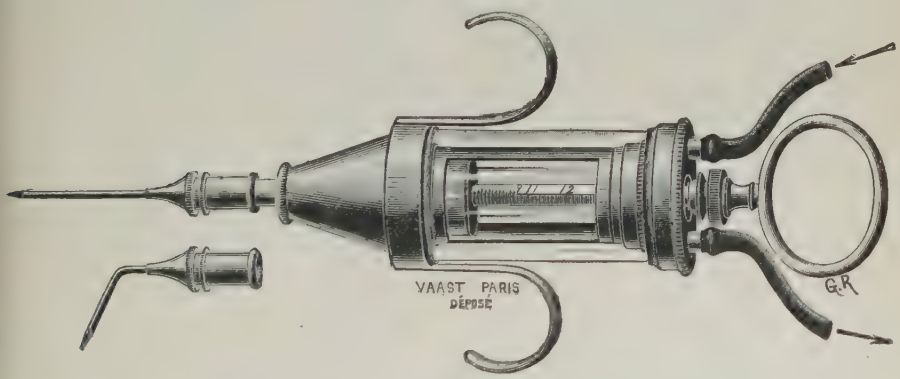


Fig. 130. — Seringue de Lagarde avec circulation d'eau chaude.

Seringues pour injection à chaud. — L'une des difficultés de l'opération consistant dans le maintien de la paraffine à la température où elle reste liquide, on emploie des seringues à double enveloppe et l'on place dans le cylindre extérieur une substance mauvaise conductrice de la chaleur (Delangre), ou de l'eau pénétrant à la température nécessaire et se renouvelant sans cesse (Karewski, Pflugk, Lagarde — fig. 130), ou encore une substance (acétate de soude, d'ammoniaque ou autre) qui conserve pen-

Chir., 1903, 1-5 (trav. orig.). Voy. aussi Moszkowicz. — Kantorowicz (E.), Eine neue Paraffinspritze, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 692. — Karewski, Spritze zu Hartparaffininjektionen, *Cent. f. Chir.*, 1902, 760 (trav. orig.). — Krlin (W.), Beitrag zur Beseitigung der technischen Schwierigkeiten bei subcutanen Paraffinprothesen; ein neuer Apparat zur Paraffinplastik, *Arch. f. klin. chir.*, 1904, LXXIV, 915-955. — Lagarde (M.), *Des injections de paraffine dans leurs applications générales à la chirurgie*, Thèse Paris, 1902. — Du même, *Les injections de paraffine*, Paris, 1903, in-18 (bibl.). — Du même, Technique et instrumentation nouvelles pour les injections de paraffine, *Arch. gén. de méd.*, 1904, II, 811. — Mahu (G.), Les injections prothétiques de paraffine en rhinologie (Rap.), *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1906, XXXII, 444-490. — Moszkowicz (L.), Ueber subcutane Paraf-

dant un temps suffisant la chaleur qu'elle a absorbée pour passer à l'état liquide — c'est le principe du thermophore (Ewald, Kantorowicz).

Seringues pour injection à froid. — La paraffine est introduite dans le corps de pompe soit en petits blocs, soit à l'état liquide à la température nécessaire; en ce dernier cas, on la laisse refroidir avant de l'injecter.

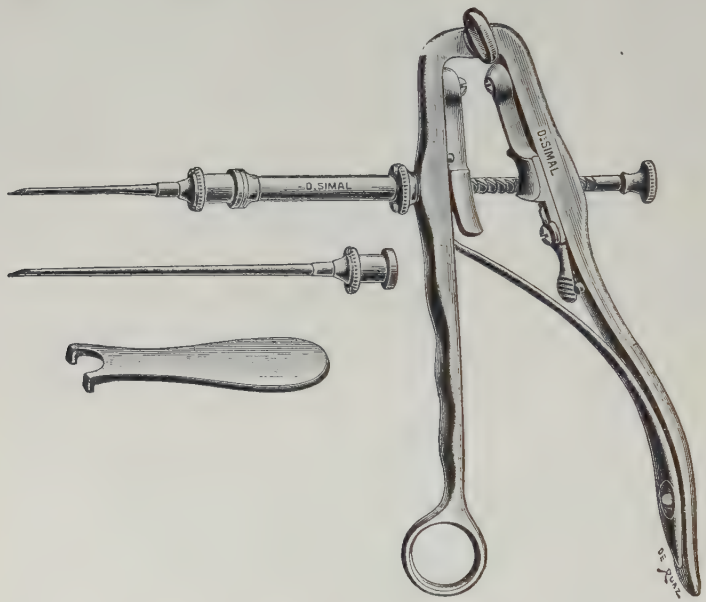


Fig. 131. — Seringue de Brœckaert-Lermoyez pour l'injection de paraffine à froid.

Pour la ramollir et lui permettre de traverser l'aiguille on agit par frottement et par compression (fig. 131).

Aiguilles. — Les aiguilles sont de longueur et de courbure variables suivant les indications. Elles doivent être vissées sur la seringue.

Pour l'injection à chaud, on a inventé une série de dispositifs compliqués destinés à empêcher la solidification de la paraffine dans l'aiguille. Il suffit, pour éviter cet incident, de chauffer l'aiguille à la flamme — sans excès pour éviter les brûlures — immédiatement avant l'injection et d'exercer sur le piston de la seringue une pression soutenue.

fininjektionen (d'ap. Gersuny), *Wien. klin. Wochens.*, 1903, 33-42 (ind. bibl.). — Ose (G.), *Ueber Paraffinprothesen*, Inaug. Diss., Leipzig, 1904 (ind. bibl.). — Paget (S.), The use of paraffin in plastic surgery, *Brit. med. J.*, 1904, II, 1154. — Pigaux (E.), *Étude sur les inconvénients des injections sous-cutanées de paraffine*, Thèse Paris, 1904-1905, n° 63. — Pflugk (v), Ein Beitrag zur Technik der Injectionen von Paraffinum solidum, *Deuts. med. Wochens.*, 1902, 422. — Stein (A.-E.), *Paraffin-Injektionen. Theorie und Praxis. Eine zusammenfassende Darstellung ihrer Verwendung in allen Specialfächern der Medizin*, Stuttgart, 1904, in-8° (176 pp.). — Taddei (D.) et Delaini (F.), Richerche sperimentali sulle inezioni interstiziali di vaselina, di paraffina e di agar, *Riforma med.*, 1902, III, 168, 207, 219 et 230. — Whalen (C.-J.), The paraffin injection treatment for the correction of deformities, *Chicago med. Record*, 1904, XXVI, 412-430. — Witzel (J.), Ueber Paraffin-Injektionen, *Zahnärztl. Rundschau*, Berlin, 1905, XIV, 953 et 981.

Manuel opératoire. — L'anesthésie générale est préférable chez l'enfant. Chez l'adulte on peut ordinairement se passer de toute insensibilisation, l'opération étant peu douloureuse et l'anesthésie locale pouvant être nuisible. On a cependant conseillé de pratiquer, peu de temps avant l'intervention, une injection sous-cutanée de 1 à 2 centigr. de morphine.

1° *Injection à chaud.* — La paraffine est liquéfiée au bain-marie. Quand sa température n'est plus qu'à 55°, on l'aspire rapidement dans la seringue de façon à remplir celle-ci aux trois quarts. L'aiguille est aussitôt enfoncée au point choisi dans le tissu cellulaire sous-cutané ou sous-muqueux. On aspire légèrement et, si le piston n'entraîne pas de sang, on le pousse lentement, d'une façon continue. Un aide circonscrit soigneusement avec les doigts la région où la paraffine doit se collecter et empêche ainsi sa diffusion.

La quantité de paraffine injectée doit être plutôt insuffisante qu'excessive et ne jamais dépasser 2 cent. cubes par séance. Il vaut mieux répéter les séances que de chercher à obtenir d'emblée le résultat voulu. En agissant ainsi, on peut faire ces injections dans des régions où les tissus sont sclérosés et qui ne supportent qu'une faible distension.

Dès que l'injection est terminée, on procède au modelage de la paraffine avec le pouce et l'index. On peut ensuite activer la solidification de cette substance en badigeonnant la région avec de l'éther mentholé (Delangre).

2° *Injection à froid.* — L'injection est faite avec plus de lenteur que dans le cas précédent. On modèle la paraffine à mesure qu'on l'injecte.

Accidents. — *Infection et suppuration. Phlébite.* — Accidents exceptionnels si l'on a opéré aseptiquement.

Paraffinomes. — On donne ce nom à des masses de paraffine accumulées en bloc qui s'étendent parfois dans les tissus voisins de la région où l'injection a été faite. On les enlève, lorsqu'elles forment de petits noyaux limités, à l'aide d'une fine curette introduite à travers une courte incision.

Embolie. — Accident tout à fait exceptionnel si l'on suit les règles que nous avons indiquées.

CHAPITRE II

OS

I

OSTÉOTOMIE [1]

L'ostéotomie consiste dans la *section linéaire ou segmentaire des os à travers une solution de continuité des téguments*. Elle a pour objet : le redressement des membres ankylosés en position vicieuse, l'ablation d'un cal vicieux, la production d'une pseudarthose, etc.

Nous étudierons successivement l'*ostéotomie en général*, puis les diverses *ostéotomies en particulier*.

A. — OSTÉOTOMIE EN GÉNÉRAL

§ 1. Instruments.

L'ostéotomie peut être pratiquée avec des *scies*, des *cisailles*, des *ciseaux* ou *ostéotomes*.

1° *Scies*. — La scie sera préférée toutes les fois qu'elle pourra être employée — même, et surtout, pour les os faciles à couper, tels que les phalanges, parce que la pince coupante produit presque toujours de petites esquilles et fait souvent éclater l'os en longueur. Si l'os est éburné, seule aussi la scie pourra triompher de sa résistance.

Les modèles de scie sont très nombreux; mais ils peuvent être ramenés à trois types : la *scie droite*, le *fil-scie*, la *scie circulaire*.

a. *Scie droite*. — Les différentes scies droites se distinguent par l'épaisseur et la longueur de la lame (fig. 132 à 135).

1. **Ostéotomie en général** : Aberle (R.), Subkutane Osteotomie, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1905, XIV, 610-628. — Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, 1904, gr. in-8°. — Campenon (V.), *Du redressement des membres par l'ostéotomie*, Thèse d'agrég., Paris, 1883. — Chalot (V.), *Comparer entre eux les divers moyens de diérèse*, Thèse d'agrég., Paris, 1878. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de man. opér.*, Paris, 1895, 4e éd. — Gangolphe (M.), *De l'ostéotomie dans les cals vicieux*, Thèse Lyon, juil. 1882. — Gussenbauer (Carl.), Die Methoden der künstlichen Knochentrennung und ihre Verwendung in der Orthopädie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1875, XVIII, 1 (index bibl.). — Hennequin (J.), Ostéotomie des os longs, *Rev. de chir.*, 1892, XII, 648. — Nepveu (G.), De l'ostéoclasie et de l'ostéotomie au point de vue orthopédique, *Arch. gén. de méd.*, 1875, 6e s., XXVI, 332. — Ollier (E.), *Traité des résections*, Paris, 1885, I, 545.

La scie articulée à lames tournantes de Farabeuf (fig. 135) semble répondre à tous les besoins.

b. *Fil-scie.* — Le fil-scie de Gigli (fig. 136), qui a avantageusement rem-

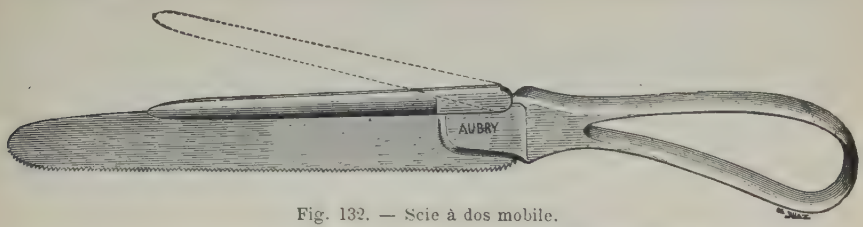


Fig. 132. — Scie à dos mobile.

Fig. 133. — Scie étroite de Larrey ou de Langenbeck.

Fig. 134. — Scie à talon très long ou passe-partout d'Ollier.

placé dans presque tous les cas la scie à chaîne, est très commode pour sectionner les os peu épais : phalanges, côtes, crâne, pubis, etc. Si l'os est plus gros, l'action devant se prolonger, il se produit un tel échauffement de cette fine lame qu'elle casse avant d'avoir achevé son œuvre.

Le fil-scie se manie comme la scie à chaîne.

La première condition pour mener à bien une section osseuse avec l'un

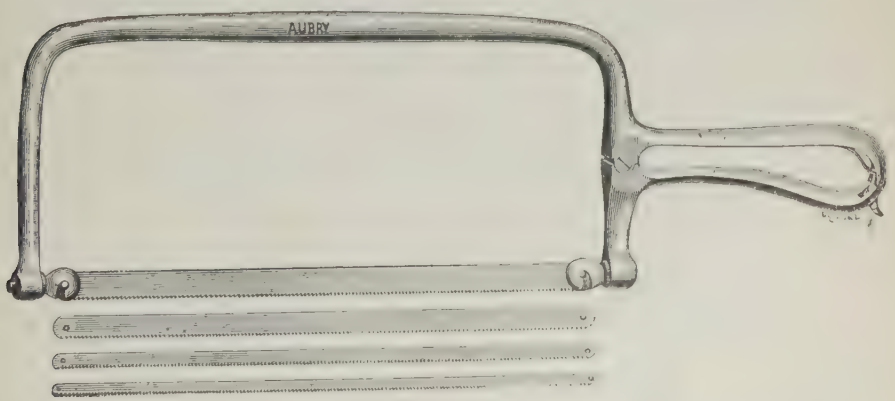


Fig. 135. — **Scie de Farabeuf.** — Cette scie à lames tournantes et à inclinaison variable présente de nombreux avantages : « Étroite, la lame fine de cette scie passe partout et permet de chantourner même les os les plus durs; finement dentée, elle divise le périoste sans le décoller; mince, elle travaille sans fatigue et fait peu de sciure; longue, elle avance très vite; amovible, elle s'insinue dans le moindre trajet, se tend à volonté et par le fine inclinaison qu'on lui donne, capable en conséquence de scier aussi bien de dessous en dessus que de dessus en dessous. »

ou l'autre instrument est l'immobilisation absolue de la partie à couper par l'aide armé ou non de daviers.

La seconde est que l'opérateur se conforme aux règles suivantes : 1° les mains qui ont saisi les poignées de l'instrument doivent les tenir écar-

tées au maximum possible, afin que l'angle formé par les deux chefs de la scie soit toujours obtus et très obtus ; 2° la traction sur les poignées doit être permanente, de façon que la scie soit constamment tendue, même

Fig. 136. — Fil-scie de Gigli (fine lame d'acier tordu).

du côté de la main qui cède nécessairement en un sens dans les mouvements d'oscillation du fil ; 3° ces oscillations doivent toujours se faire dans un plan invariable, l'attitude adoptée au début étant conservée jusqu'à la fin ; on y arrive, les bras accolés au tronc, en exécutant un balancement régulier de tout le corps sur les pieds (Farabeuf).

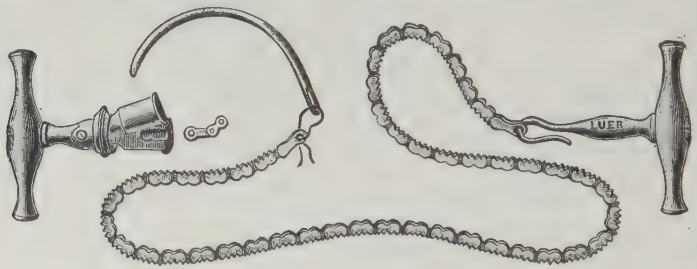


Fig. 137. — Scie à chaîne.

La *scie à chaîne* (fig. 137), plus résistante que le fil-scie, mais difficile à nettoyer et d'un prix sensiblement plus élevé, n'est plus guère employée aujourd'hui.

c. *Scie circulaire.* — La scie circulaire (fig. 138), mise en action par un volant (polytriteur d'Ollier) ou, mieux, ajustée au tour des dentistes

Fig. 138. — Scies circulaires.

mû par une manivelle, par un ressort ou par l'électricité (voy. p. 627), est un excellent instrument d'ostéotomie. Malheureusement elle nécessite une instrumentation toute spéciale et dispendieuse.

2° *Cisailles. Pinces coupantes.* — Les cisailles et pinces coupantes (fig. 139 et 140) sont bonnes pour réséquer une pointe osseuse peu volumineuse. Elles sont aussi employées pour sectionner certains os peu

résistants ou difficilement accessibles à la scie (côtes, lames vertébrales, etc.). On se souviendra que, pour bien agir, la pince coupante doit toujours mordre peu à la fois.

Fig. 139. — Cisaille de Liston courbe.

Fig. 140. — Cisaille de Liston, coudée sur le plat.

3° ***Ciseaux***. — Le ciseau, dans certains cas, l'emporte à la fois sur la scie et sur la pince coupante.

Il en existe deux variétés.

Les uns, *ciseaux-burins* (fig. 141), sont semblables au ciseau du menuisier; la lame est taillée en biseau aux dépens d'une seule de ses faces. Ces

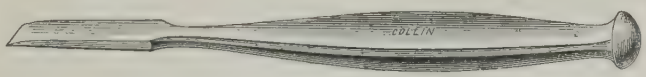


Fig. 141. — **Ciseau-burin.** — La largeur de la lame varie de 6 à 15 millimètres.

instruments présentent l'inconvénient de dévier facilement. Ils ne seront employés que pour l'ostéotomie cunéiforme et le rabotage des surfaces fragmentaires. La partie convexe du tranchant doit être tournée vers les parties à abattre, la partie plane du côté de l'os.

Les autres, ne diffèrent pas du *ciseau à froid* des serruriers et des tailleurs de pierre; la lame en est taillée aux dépens de ses deux faces (fig. 142, 143, 144). Ce sont les vrais ciseaux à ostéotomie.

Fig. 142. — Ciseau à lame mince de Farabeuf.

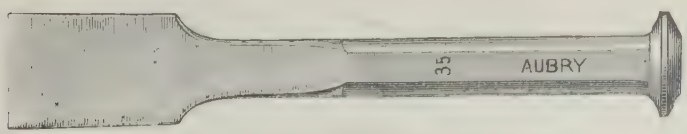


Fig. 143. — Ostéotome large et plat d'Hennequin.

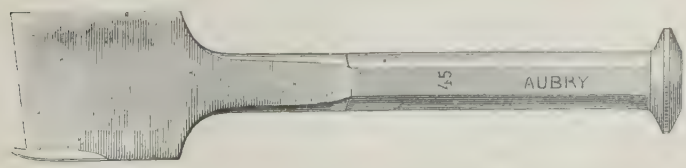


Fig. 144. — Ostéotome droit à onglet, de 12 à 40 millimètres d'Hennequin.

Certains modèles sont disposés de façon à éviter les échappades,

les glissements et les changements de direction (fig. 144, 145, 146).

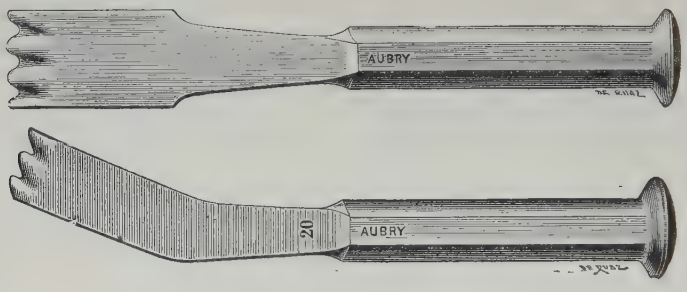


Fig. 145 et 146. — Ostéotomes, droit et coudé, à tranchant ondulé d'Hennequin.

L'*ostéotome cunéiforme* de Macewen (fig. 147) est un ciseau à froid, comme les précédents, mais beaucoup moins effilé et franchement cunéiforme. Il agit par section et par tassement, créant dans l'os une cavité dont la forme en coin répond à celle du ciseau.

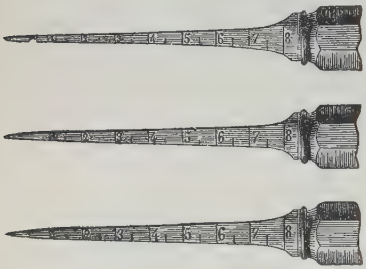


Fig. 147. — **Ciseaux de Macewen.** — Il en existe trois modèles, de calibre décroissant. La lame est graduée pour permettre de savoir à quelle profondeur elle a pénétré.

Le *maillet* (fig. 148), destiné à faire pénétrer le ciseau, doit être pesant, peu volumineux, et présenter une surface de frappe « large, douce et ferme ». Sa masse doit être d'un seul côté, disposition favorable à l'aplomb du coup, le manche n'ayant pas de tendance à tourner dans la main.

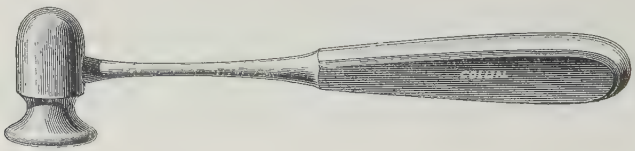


Fig. 148. — **Maillet en bronze mou.** — Ce maillet, nickelé sur toute sa surface, est la modification du maillet de plomb et bois de Farabeuf.

4° ***Rugines.*** — Les rugines (fig. 149, 150, 151) servent à récliner le

Fig. 149. — Rugine d'Ollier, droite.

Fig. 150. — Rugine de Farabeuf, droite.

Fig. 151 — Rugine de Farabeuf, courbe.

périoste, après incision de celui-ci au niveau des points où l'ostéotomie doit être faite.

§ 2. Manuel opératoire.

I. ***Manœuvres préliminaires.*** — L'emploi du tube d'Esmarch est conseillé par Macewen pour toute ostéotomie. Ce mode d'hémostase préventive serait pour certains chirurgiens non seulement inutile, mais dangereux, parce qu'il favorise les hémorragies secondaires en nappe.

Lorsque l'on opère à la scie ou à la cisaille, la table d'opération ordinaire est suffisante; mais, lorsque l'on procède par percussion, le membre doit reposer sur un point d'appui tout à la fois solide et légèrement dépressible. Un sac incomplètement rempli de sable humide est le moyen le plus simple de remplir cette indication.

II. ***Incision des parties molles.*** — L'ostéotomie peut être pratiquée par *voie sous-cutanée* ou *à ciel ouvert*. On tend de plus en plus à remplacer, dans la plupart des cas, le premier procédé par le second qui permet de suivre de l'œil ou du doigt le travail du ciseau — la plus ou moins grande étendue donnée aux incisions n'ayant plus aujourd'hui d'importance. L'opération à ciel ouvert est, au reste, seule applicable quand il s'agit d'une ostéotomie cunéiforme.

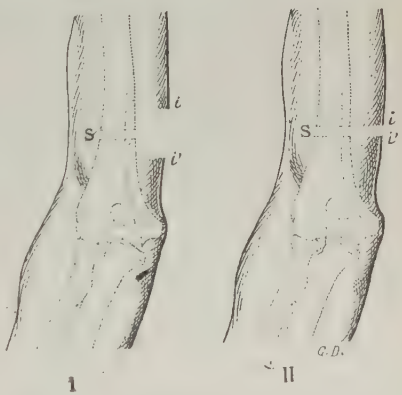


Fig. 152. — I. Ostéotomie à ciel ouvert. — II. Ostéotomie sous cutanée. *i*, *i'*, incision cutanée; S, section osseuse.

A. **Ostéotomie à ciel ouvert** (fig. 152, I). — L'incision des parties molles, qui se fait couche par couche, peut revêtir des formes très différentes : rectiligne, courbe, cruciale, en forme d'un L, d'un T, d'un H.

B. **Ostéotomie sous-cutanée** (fig. 152, II). — L'incision est faite selon des règles précises et déterminées. Son grand axe est parallèle à l'axe de l'os à couper, de sorte que les deux sections — osseuse d'une part, tégumentaire de l'autre — peuvent être comparées aux deux branches d'une croix et ne se répondent, par conséquent, qu'en un seul point (fig. 186, p. 183). L'étendue de l'incision ne sera que juste suffisante pour permettre le passage de l'ostéotome.

Le bistouri est enfoncé d'emblée, par ponction, jusqu'à l'os. Puis, tout en conservant sa pointe au contact du périoste, on donne à la plaie l'étendue convenable, soit en moyenne 2 à 3 centimètres. Le bistouri n'est pas retiré; il va servir de guide et de conducteur au ciseau (fig. 187, p. 184). C'est un principe absolu de ne jamais introduire un instrument nouveau qu'en le guidant sur celui qui l'a précédé. On doit soigneusement éviter d'introduire le doigt dans la plaie.

III. ***Section osseuse.*** — Suivant l'étendue de l'incision des parties molles, la *section du périoste* sera ou non un temps particulier de l'opération.

Si l'os est bien mis à découvert (ostéotomie à ciel ouvert), on incise le périoste au bistouri suivant le trait de la future section osseuse dans la moitié ou sur la totalité de la circonférence de l'os, puis on détache à la rugine chaque lèvre de l'incision périostique sur une étendue de 5 à 10 millimètres.

Lorsque la plaie des parties molles est très étroite (ostéotomie sous-cutanée), l'ostéotome divisera le périoste au premier coup de maillet, en même temps qu'il pénétrera dans l'os.

La *section de l'os* peut être simple, analogue à un trait de fracture (*ostéotomie linéaire*) ou s'accompagner de l'excision d'une portion de l'os (*ostéotomie segmentaire*).

Nous verrons à propos des ostéotomies en particulier et de la cure des ankyloses (voy. p. 260 et suiv.) que, si l'on cherche à créer une pseudarthrose ou à rendre à une articulation sa mobilité, on doit souvent ajouter à la section osseuse l'interposition d'un corps étranger ou d'un lambeau musculaire entre les extrémités et l'os divisé.

A. **Ostéotomie linéaire.** — L'ostéotomie linéaire est *complète* ou *incomplète*, c'est-à-dire que ou bien on divise l'os dans toute son épaisseur, ou bien on laisse subsister une certaine zone (1/4, 1/5 de l'épaisseur de l'os) et la rupture est achevée avec les mains ou parfois avec l'ostéoclaste.

On a pour but, en agissant ainsi, de respecter le plus possible la gaine périostale, de ne pas s'exposer à léser des parties molles importantes (vaisseaux, nerfs) sur la face opposée à la brèche d'entrée, de prévenir enfin le déplacement par rotation du fragment inférieur (Macewen).

Les divers modèles de *scie*, pourvu qu'ils soient à lame fixe, trouvent ici leur application suivant les cas.

Si l'on emploie la *cisaille*, on passe une lame tranchante au-dessus ou en avant de l'os et l'autre au-dessous ou en arrière, puis on divise l'os d'un seul coup en serrant brusquement les branches et en empêchant l'instrument de reculer.

C'est ordinairement au *ciseau* que l'on a recours. Il faut avoir soin de tenir celui-ci solidement et à pleine main, le bord cubital de l'avant-bras prenant point d'appui sur le membre même. Il est très important de dégager le ciseau d'un faible degré après chaque coup de maillet pour éviter qu'il ne s'enclave. Ce dégagement doit être fait en éventail par un mouvement d'oscillation transversale, jamais parallèle à l'axe de l'os.

Pour faire mordre le ciseau, on donnera de petits coups secs de maillet. On peut, dans certains cas, le faire pénétrer par la pression énergique de la main, non seulement dans le périoste, mais même dans les parties les plus superficielles de l'os; on évite ainsi les échappées du début. Il est ensuite enfoncé par une série de coups de maillet fermes et égaux.

Dès que le ciseau cesse de pénétrer dans l'os ou qu'il semble serré entre

les surfaces de section, on le remplace par une lame d'épaisseur moindre. Cette précaution, souvent inutile quand on emploie des ciseaux bien tranchants et minces, est indispensable lorsque l'on se sert du ciseau relativement épais de Macewen.

La section est généralement transversale (*ostéotomie linéaire transversale*). Pour permettre l'allongement de l'os sectionné sous l'influence de l'extension continue, on peut donner au trait une direction oblique (*ostéotomie linéaire oblique*) (voy. p. 180 et fig. 183); lorsqu'elle est très oblique et se rapproche de la verticale, elle est dite *longitudinale* (voy. p. 188, et fig. 196 et 197).

Pour éviter l'attrition des parties molles, il faut se servir d'un ciseau de largeur moindre que le diamètre de l'os que l'on doit attaquer. Aussi convient-il parfois de faire plusieurs entailles alignées sur toute la partie accessible du pourtour de l'os. Beaucoup d'attention est nécessaire pour commencer une nouvelle entaille juste sur le prolongement de la première.

Il est commode, pour les sections d'os à grande circonférence, d'enfoncer parallèlement un certain nombre de ciseaux disposés bord à bord sur la ligne de section (P. Berger).

B. **Ostéotomie segmentaire.** — Le fragment excisé a presque toujours la forme d'un coin dont la base regarde la surface de l'os (*ostéotomie cunéiforme*, fig. 154). On peut aussi tailler des fragments *trapézoïde*, *discoïde*, *plan angulaire*, *plan convexe*, *concavo-convexe*, *biconcave* (fig. 153).

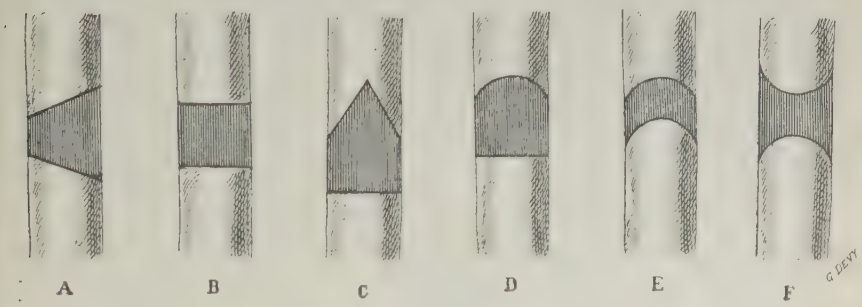


Fig. 153. — **Ostéotomies segmentaires** (d'après Chalot). — A, Ost. trapézoïde; B, Ost. discoïde; C, Ost. plan angulaire; D, Ost. plan convexe; E, Ost. concavo-convexe; F, Ost. biconcave.

Les ostéotomies *trapézoïde*, *discoïde*, *plan convexe*, *biconcave* sont généralement pratiquées à la scie fine et étroite; le ciseau est cependant utilisable pour l'ostéotomie trapézoïde.

L'*ostéotomie cunéiforme proprement dite* sera faite à la scie lorsque l'os pourra être suffisamment exposé ou au ciseau burin. Dans le premier cas, deux traits obliques, convergents, limitent un segment osseux que l'on enlève d'un seul bloc. Avec le ciseau, on peut opérer de la même manière; mais, en général, on procède par une série de retouches successives : on extrait d'abord un petit coin superficiel, puis une tranche de chaque côté jusqu'à ce que l'on ait obtenu l'ablation désirée (fig. 154 et 155).

Lorsque l'on arrive au niveau de la face profonde de l'os, celui-ci se

fracture souvent en formant une pointe qui s'enfonce dans les parties molles au moment du redressement et qu'il faut réséquer. On termine

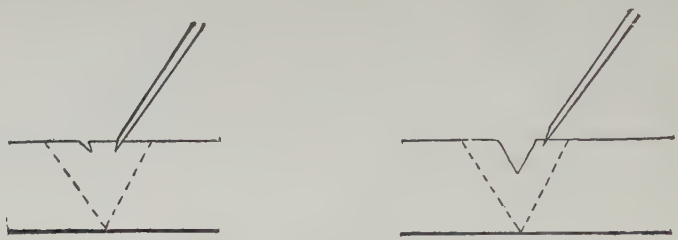


Schéma de l'ostéotomie cunéiforme (Labey).

Fig. 154. — Le ciseau a fait une première entaille de quelques millimètres; il en fait une seconde limitant avec la précédente un petit copeau osseux qui va sauter et laisser une petite vallée.

Fig. 155. — Le ciseau agrandit la petite vallée en enlevant des copeaux osseux alternativement sur une berge et sur l'autre jusqu'à ce que tout le coin (pointillé) soit enlevé.

en aplanissant dans la mesure du possible les surfaces osseuses, de manière à permettre une adaptation convenable.

La difficulté, dans l'ostéotomie cunéiforme faite pour redressement d'un membre, est de bien déterminer à l'avance la largeur à donner à la base du coin pour obtenir la rectitude cherchée. Voici la règle fixée par Farabeuf : « Supposons qu'il s'agisse d'une déviation angulaire, d'une ankylose du genou ou d'un cal fémoral; il y a là comme un compas dont l'ouverture varie avec chaque cas. Peu importe cet angle, il suffit, mais il faut, que les deux traits de scie soient perpendiculaires, l'inférieur à la branche inférieure du compas, le supérieur à la branche supérieure (fig. 156). Nous reviendrons plus loin sur l'étendue à donner à ce coin osseux, suivant le degré de flexion du membre, dans l'ankylose du genou (voy. p. 270 et fig. 292 et 293).

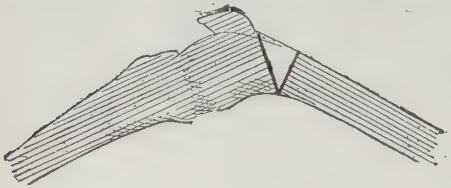


Fig. 156. — Squelette du genou ankylosé à angle obtus. Le coin réséqué pour le redressement est aigu (Farabeuf).

Le même principe s'applique aux courbures rachitiques : il faut scier perpendiculairement aux axes, prolongés par le coup d'œil, des deux extrémités de l'os arqué (fig. 195, p. 188).

IV. *Sutures. Pansement. Soins consécutifs.* — La plaie protégée par des compresses stérilisées, on place les extrémités osseuses dans la position voulue que l'on maintient ou non par des sutures. On ferme ensuite la plaie en un ou plusieurs plans, on la recouvre d'un pansement et l'on applique un appareil contentif.

Il est prudent, pour éviter toute rétention de sang ou de liquides sécrétés par des tranches osseuses, de placer au contact de l'os un drain qu'on enlèvera au bout de 48 heures.

A cette pratique du redressement immédiat généralement suivie en France et en Angleterre on préfère souvent en Allemagne, lorsqu'il s'agit d'un membre en position vicieuse, celle du *redressement tardif*, fait quelques jours après l'ostéotomie ou, même, après cicatrisation de la plaie.

Les appareils de contention varieront avec la nature et le siège de la difformité à combattre et aussi suivant les tendances de l'opérateur : extension continue quand on veut s'opposer au raccourcissement du membre par contraction musculaire, allonger un muscle raccourci ou amener le glissement de deux surfaces osseuses taillées obliquement; appareils plâtrés ou appareils à attelle quand il suffit de maintenir en bonne position les fragments osseux. L'appareil sera ordinairement appliqué pendant que l'opéré est encore soumis à l'anesthésie complète. Il devra être laissé en place jusqu'à consolidation osseuse certaine; celle-ci nécessite un temps identique à celui de la consolidation des fractures accidentelles pour l'os correspondant.

On s'adressera ensuite au massage et à l'électrisation des muscles, et à la mobilisation des articulations voisines.

B. — DES OSTÉOTOMIES EN PARTICULIER

§ 1. Maxillaire inférieur [1].

Les diverses ostéotomies du maxillaire inférieur (fig. 157) ont presque toutes pour objet la cure de l'ankylose unilatérale ou bilatérale de l'articu-

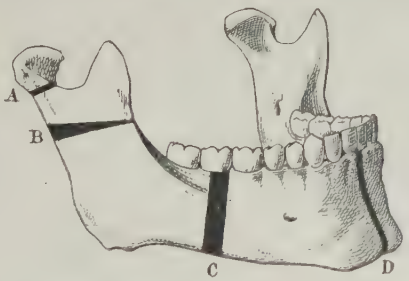


Fig. 157. — **Ostéotomies du maxillaire inférieur.** — A, Ost. du col du condyle; B, Ost. cunéiforme de la branche montante; C, Ost. trapézoïde, prémassétérine (Esmarch); D, Ost. symphysienne.

lation temporo-maxillaire par création d'une pseudarthrose en un point variable de l'os (*col du condyle* (A); *branche montante* (B); *angle*; *portion*

1. **Ostéotomie du maxillaire inférieur pour constriction des mâchoires (travaux généraux)** : Baumgartner (H.), Ueber die wahre Ankylose des Kiefergelenkes und ihre operative Behandlung, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XVII, 185-201. — Berrut, *De la constriction permanente des mâchoires et des moyens d'y remédier*, Thèse d'agr., Paris, 1866. — Deramé (R.), *De l'ankylose temporo-maxillaire et de son traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1898 (index bibl.). — Gindus (M.), L'ankylose osseuse de l'articulation temporo-maxillaire consécutive à un traumatisme, *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1902, 13 (index bibl.). — Guyon (F.) et Monod (Ch.), art. Constriction des machoires du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1872, 2e s., V, 425. — Huguier (A.), *trav. cité* p. 259 (p. 29 et suiv.). — Küster (E.), Ueber Ankylose des Kiefergelenkes, *Arch. f. klin. Chir.*, 1888, XXXVII, 723 (index bibl.). — Matas (R.), Operative treatment of bilateral cicatricial ankylosis of

prémassétérine du corps (C). L'*ostéotomie symphysienne* (D) n'est guère qu'une opération préliminaire à une intervention sur le plancher de la bouche (voy. *Ablation de la langue*, t. II).

I. ***Ostéotomie du col du condyle*** (avec ou sans résection du condyle — fig. 157, A)[1]. — Cette ostéotomie, dans les cas où elle est ordinairement pratiquée (ankylose temporo-maxillaire), doit être considérée comme insuffisante. Nous verrons qu'il faut y joindre, lorsque cela sera possible, l'ablation du condyle, détaché par la section faite au-dessous de lui.

On a aussi proposé, surtout si l'on se borne à une ostéotomie, pour s'opposer à la soudure consécutive des surfaces osseuses, d'interposer entre elles un corps étranger — tampon de gaze qu'on laisse en place pendant 5 à 6 semaines, lamelle d'or qui reste à demeure (Roser) ou, mieux, fragment de muscle pris dans le voisinage (Helferich), ou, encore, le muscle pouvant s'ossifier, un petit lambeau de peau (Gluck).

Opération[2]. — 1er *temps. Incision des parties molles.* — La face étant inclinée du côté opposé et la tête maintenue par un aide, faire descendre de la racine sus-glénoïdienne de l'arcade zygomatique jusqu'à deux doigts plus bas, une incision oblique comme le bord postérieur du maxillaire. Cette incision (fig. 158, HD) n'intéresse d'abord que la peau ; elle ne sera approfondie plus tard que dans sa partie supérieure, sur une étendue de 1 cent. 1/2 (entre H et M — voy. p. 158).

the jaws..., *J. of the amer. med. Associat.*, 1903, XLI, 1311-1321. — Schoour (M.), *Ueber Kieferankylose*, Inaug. Diss., Zürich, 1904. — Schultzen (M. W. af), De l'ankylose de la mâchoire inférieure et de son traitement, *Arch. gén. de méd.*, 1879, I, 543, 686, 706; et II, 166. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

1. **Ostéotomie du col du condyle du maxillaire** : Abbe (R.), An operation for the relief of ankylosis of the temporo-maxillary joint, by exsection of the neck of the condyle of the lower jaw, with remarks, *New York med. Journ.*, 1880, XXXI, 362. — Alexander (L.), Beitrag zur Kenntnis der wahren Ankylose des Kiefergelenks, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1898, XX, 681-726 (bibl.). — Delbet (Pierre), voy. Kirmisson. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opératoire*, 4e éd., Paris, 1895, 960. — Gluck (Th.), Ueber Arthroplastik zur Operation des Ankylosis ossea des Kierfegelenkes, *31e Congrès Soc. allem. de chir.*, 1902; in *Centralb. f. Chir.*, 1902, supp., 61. — Helferich, Ein neues Operationsverfahren zur Heilung der knöchernen Kiefergelenksankylose, *23e Congrès Soc. allem. de chir.*, 1894; in *Centr. f. Chir.*, 1894, suppl., 35. — Kirmisson (E.), Résection de l'articulation tempore-maxillaire droite pour une constriction des mâchoires, suite d'une ankylose temporo-maxillaire chez une fillette de dix ans, Discus. : Michaux (P.), Delbet. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 34. — König (Fr.), Die Kieferklemme und deren Heilung durch Gelenkresection, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1878, X, 26-36. — Kouznetzoff, Traitement opératoire de l'ankylose du maxillaire inférieur avec résection de l'apophyse articulaire et transplantation d'un lambeau musculaire, *Vratch*, 1898, 1275 et 1311; anal. in *Presse méd.*, 1899, I, 115. — Lentz, Ankylose osseuse de la mâchoire inférieure, résection du col du condyle avec interposition du muscle temporal entre les surfaces de section; guérison, *9e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1895, 113. — Mikulicz (J.), voy. Alexander, (p. 690 et 723). — Orlow (L.-W.), Ankylosis mandibulae vera, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1902-3, LXVI, 399-508 (bibl.). — Roe (W.-J.), Bilateral bony ankylosis of the temporo-maxillary articulation of traumatic origin and its surgical treatment, *Ann. of Surg.*, 1903, XXXVIII, 212-232. — Roser (K.), Zur Behandlung der Kiefergelenksankylose, *Centr. f. Chir.*, 1898, 122 (trav. orig.). — Zipfel, *De l'ankylose osseuse de l'articulation temporo-maxillaire au point de vue chirurgical*, Thèse Paris, 1885-86. — Voy. aussi *Ostéotomie du maxillaire inférieur en général*, p. 155.

2. D'après Farabeuf.

De l'extrémité supérieure de cette incision en mener une seconde (HA), horizontale, parallèle à l'arcade, plus courte, poussée plus ou moins en avant (jusqu'à 3 cent., si l'on se propose d'attaquer la coronoïde), pénétrant d'emblée jusqu'à l'os.

Revenant à l'incision verticale, dans sa partie supérieure (entre H et M), on approche l'os à petits coups, faisant récliner les lobules parotidiens et exposant bien l'articulation et le tubercule condylien externe. On accroche tout ce qui couvre et croise le col condylien au-dessous de M

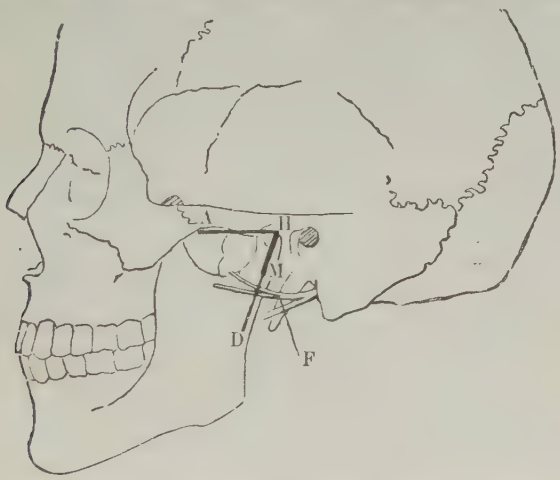


Fig. 158. — **Résection du condyle de la mâchoire. — Incision angulaire de Farabeuf.** — H D, incision principale, profonde du haut H au milieu M, simplement cutanée du milieu M au bas D; H A, incision de débridement, trop longue pour la simple résection condylienne, presque assez longue pour attaquer en outre l'apophyse coronoïde; F, nerf facial (Farabeuf).

et l'on fait maintenir ces parties molles, au milieu desquelles est le facial, fortement abaissées pendant tout le reste de l'opération.

On peut alors couper à fond ligaments et périoste dans le sens de l'incision première, et les récliner avec une rugine courbe. Lorsque celle-ci aura bien travaillé devant et derrière, elle restera engagée en arrière et chargera le col sur sa concavité, sans danger pour l'artère maxillaire interne. Il suffit, pour cela, d'abaisser le manche, en le couchant vers la région sous-mastoïdienne.

Fig. 159. — Sonde à résection d'Ollier.

Il est bon, avant d'attaquer l'os, de remplacer la rugine par un autre instrument protecteur, la sonde cannelée malléable d'Ollier (fig. 159), par exemple, qui tient moins de place.

Le principal écueil de l'opération que nous venons de décrire est la lésion possible de la branche temporo-faciale du nerf facial qui croise en dehors le

col du condyle, et aussi celle de l'artère maxillaire interne qui l'avoisine en dedans, celle-ci plus facile à éviter à condition de ne pas s'écarter de l'os.

Il importe donc, pour le tracé de l'incision, de préciser la hauteur à laquelle le nerf croise le condyle. Farabeuf et Zipfel l'ont indiqué : il passe à 17 ou 20 millim. au-dessous de l'arcade zygomatique (fig. 158, F). Capony a cependant cité un cas où cette distance était réduite à 12 millimètres.

Par l'*incision angulaire* de Farabeuf et Zipfel, à branche horizontale parallèle à l'arcade, à branche verticale pénétrant en profondeur sur une étendue de 1 cent. 1/2 seulement, on est sûr d'éviter le nerf. Nous avons vu que l'extrémité inférieure de cette incision verticale ne doit intéresser que la peau, l'anse nerveuse noyée dans le tissu cellulaire étant réclinée en bas avec les parties molles.

Fig. 160. — **Résection du condyle de la mâchoire. — Incision rectiligne de Pierre Delbet.**

Delbet, redoutant cette incision verticale — dangereuse pour le facial si on la fait profonde, peu utile si elle reste superficielle — conseille d'avoir recours à une *incision rectiligne* très légèrement oblique en bas et en avant, commençant au ras de l'oreille, au niveau du tubercule de l'apophyse zygomatique, et croisant à angle très aigu l'articulation temporo-maxillaire (fig. 160). D'après son expérience personnelle, cette incision est suffisante pour réséquer le condyle.

Dans le même ordre d'idées et au même effet, Huguier a proposé une *incision courbe* qui, d'abord verticale et parallèle aux branches supérieures de terminaison (rameaux palpébraux) du nerf, devient horizontale au niveau de la

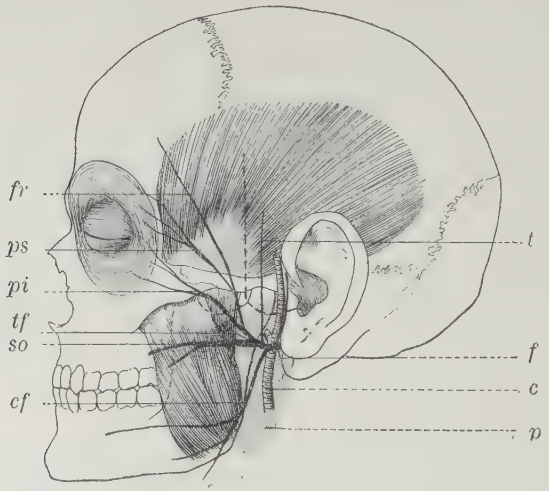


Fig. 161. — **Résection du condyle de la mâchoire. — Incision courbe d'Huguier** (en pointillé). — *f*, tronc du facial; *tf*, branche temporo-faciale; *t*, rameaux temporaux; *fr*, rameaux frontaux; *ps*, rameaux palpébraux supérieurs; *pi*, rameaux palpébraux inférieurs; *so*, rameaux sous-orbitaires; *cf*, branche cervico-faciale; *p*, parotide; *c*, carotide externe et sa bifurcation en maxillaire interne et temporale superficielle (Huguier).

branche temporo-faciale et ne descend pas à plus de 1 cent. 1/2 au-dessous de l'arcade (fig. 161).

Cette incision est conduite de la façon suivante : commençant à 3 travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique et à 2 travers de doigt

au-devant du tragus, elle descend d'abord verticalement jusqu'au zygoma, puis se recourbe en arrière, tout en continuant à descendre, jusqu'à ce qu'elle soit arrivée à un petit travers de doigt sous l'arcade; elle gagne ensuite en ligne droite le bord inférieur du tragus (fig. 161).

Le tracé de cette incision a au reste été très discuté. Huguier en a réuni et représenté dans son travail jusqu'à treize différents.

2e *temps. Ostéotomie ou résection.* — La *résection* étant préférable à l'ostéotomie, c'est à elle qu'il faut recourir quand elle est possible.

Le col sera donc sectionné à la scie de Gigli, si l'on parvient à la passer — ce à quoi l'on ne réussit pas toujours — au ciseau ou à la cisaille. Si l'on se sert de ces derniers instruments, il sera prudent, pour ne pas risquer de blesser la maxillaire interne, de ne faire qu'une division incomplète de l'os; l'abaissement forcé du maxillaire achèvera la rupture (Abbe).

Le col sectionné et rompu, et la lame protectrice restant en place, le condyle est enlevé par morceaux à la gouge ou réséqué à la cisaille.

Cette extraction du condyle n'est pas toujours possible. On est obligé alors de se contenter d'une *ostéotomie linéaire* ou, mieux, *cunéiforme*. En réalité, on sort alors de l'opération réglée; *on fait comme on peut.* L'important est d'obtenir, entre le fragment du condyle laissé en place et le col, un espace suffisant pour que l'ankylose ne se reproduise pas.

Interposition musculaire. — Si l'on fait une interposition, elle sera musculaire de préférence, le lambeau étant ordinairement emprunté au temporal.

L'incision cutanée est prolongée — si elle ne l'est déjà (procédé de Huguier) — au-dessus du zygoma. Cet os est dénudé dans sa partie postérieure et réséqué sur une étendue de 1 cent. 1/2. L'aponévrose temporale est divisée au ras de

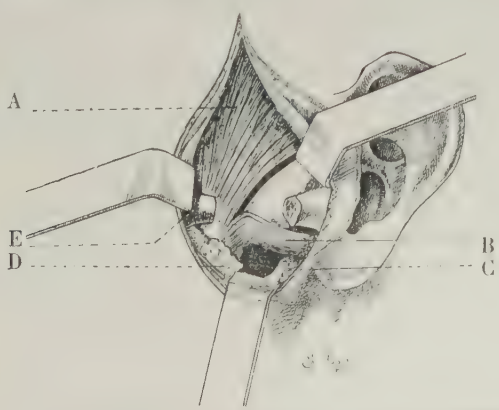


Fig. 162. — Résection de l'articulation temporo maxillaire. Interposition musculaire (Huguier).
A, muscle temporal; B, bandelette taillée dans le temporal et interposée entre la cavité glénoïde et la surface de section du condyle; C, col du condyle décapité; D, parotide; E, zygoma.

l'incision cutanée et réclinée en arrière. On taille alors dans le bord inférieur du temporal une bandelette longue de 4 cent. et large de 1 cent. que l'on sectionne en arrière et que l'on dispose entre la cavité glénoïde, — ou le condyle laissé en place — et la surface de section du col. On suture cette bandelette à l'aponévrose parotidienne (fig. 162).

Le lambeau musculaire peut aussi être taillé dans le masséter (Mikulicz), mais on risque alors de blesser le facial; ou dans le ptérygoïdien interne (Helferich), mais il faut alors élargir la voie vers ce muscle par résection partielle de l'os malaire.

3e *temps. Sutures.* — L'aponévrose est suturée au catgut, la peau au crin. Un drain sort à la partie inférieure de la plaie.

Soins consécutifs. — Le traitement consécutif est important, surtout s'il n'y a pas eu interposition. Il faudra mobiliser le maxillaire d'une façon précoce, à la main ou, mieux, à l'aide d'un coin de bois ou de la vis en buis, habituellement employée à cet usage. Ces exercices d'écartement méthodique des mâchoires seront continués pendant plusieurs mois.

II. ***Ostéotomie de l'apophyse coronoïde.*** — A. **Ostéotomie cervico-coronoïdienne.** — L'ostéotomie de l'apophyse coronoïde se fait ordinairement à la suite de celle du col du condyle. A la faveur de la même incision, dont la partie horizontale est prolongée en avant, comme il a été dit, l'apophyse est mise à nu et coupée à la cisaille.

B. **Ostéotomie isolée de l'apophyse coronoïde.** — La section de l'apophyse coronoïde seule n'a que de très rares indications. On l'a cependant préférée à celle du temporal dans les rétractions de ce muscle, en raison de l'hémorragie que détermine cette dernière intervention.

Incision cutanée de 2 cent. au-dessous du bord inférieur de l'os malaire; diviser les parties molles jusqu'à la face externe de l'apophyse; dénuder celle-ci et la sectionner à la cisaille.

III. ***Ostéotomie de la branche montante du maxillaire inférieur***[1]. — Cette ostéotomie, applicable aussi à la cure de l'ankylose des mâchoires, est plus facile à exécuter que la résection du col et ne fait courir aucun danger au nerf facial. Bien que l'os soit coupé loin de l'articulation malade, les mouvements ultérieurs de la mâchoire se feront à peu près normalement parce que l'axe de ces mouvements se rapprochera de l'axe physiologique.

L'opération se fait à ciel ouvert, à travers une incision cutanée.

Nous décrirons le *procédé de Rochet*, dans lequel, pour éviter la soudure des deux fragments, on place entre ceux-ci un lambeau musculaire.

Procédé de Rochet. — 1er *temps. Section des parties molles.* — Incision qui encadre l'angle du maxillaire inférieur — 2 centim. 1/2 environ sur le bord inférieur de l'os et longueur égale le long du bord postérieur de la branche montante. La peau et le tissu cellulaire sous-cutané sont d'abord

1. **Ostéotomie de la branche montante du maxillaire inférieur** : Fondet (H.), *Traitement de l'ankylose temporo-maxillaire par l'ostéotomie de la branche montante suivie d'interposition musculaire*, Thèse Lyon, déc. 1895. — Jalaguier (Ad.), Constriction des mâchoires; ostéotomie de la branche montante, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1892, 783. — Larché (H.C.), *Du traitement de l'ankylose temporo-maxillaire par l'opération de Rochet*, Thèse Nancy, 1903-4, n° 31. — Rochet (V.), Ostéotomie de la branche montante avec interposition musculaire dans l'ankylose temporo-maxillaire unilatérale, 8e *Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 485; et *Arch. prov. de chir.*, 1896, 125. — Voy. aussi *Ostéotomie du maxillaire inférieur*, p. 155.

seuls divisés, de façon à pouvoir faire relever, avec l'écarteur qui récline la lèvre supérieure de la plaie, la branche cervico-faciale; souvent on ne l'aperçoit même pas.

Les insertions inférieures du muscle masséter sont alors mises à nu et

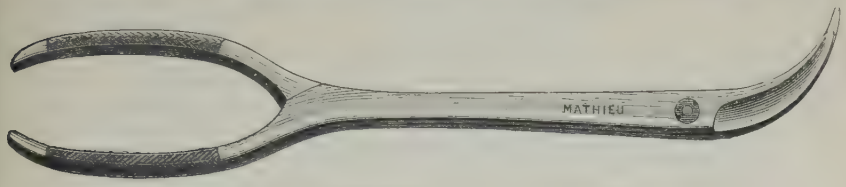
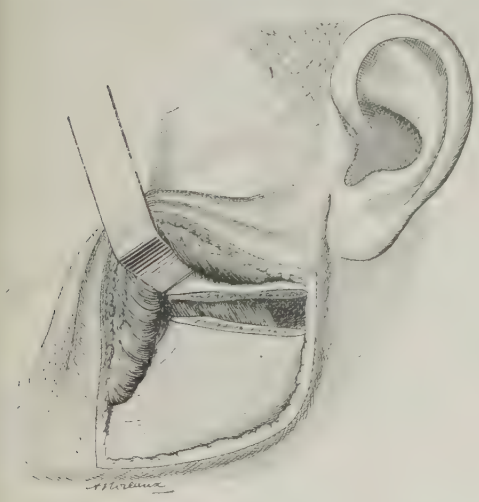
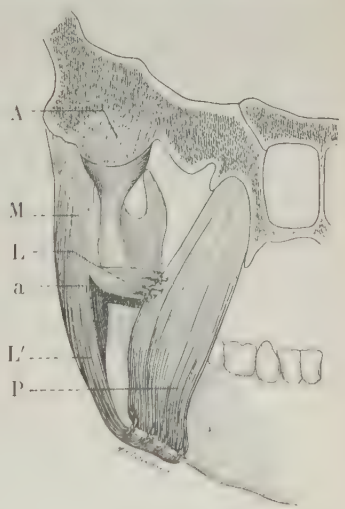


Fig. 163. — Grande cisaille à mors étroits de Péan.

détachées de bas en haut avec une rugine qui pèle la face externe de la branche montante. On détache de même, symétriquement, les insertions du ptérygoïdien interne à la face profonde de l'os.

2e *temps. Section osseuse.* — La dénudation achevée, l'os est divisé — avec une grande cisaille à mors étroits (fig. 163), avec la scie étroite ou la scie de Gigli — au-dessus de l'angle du maxillaire, par une double section limitant un fragment trapézoïdal dont la base postérieure aura au moins 1 cent. de hauteur (fig. 164). La perte de substance sera aussi consi-





Ostéotomie de la branche montante du maxillaire inférieur par le procédé de Rochet (Huguier).

Fig. 164. — Résection trapézoïdale à base postérieure de la branche montante du maxillaire.

Fig. 165. — **Interposition musculaire.** — A, ankylose; M, masséter divisé en a; L, lambeau interne interposé entre les fragments osseux et suturé au ptérygoïdien interne P; L', lambeau externe du masséter.

dérable que possible, de façon à augmenter le plus possible aussi l'étendue des mouvements de la pseudarthrose ainsi créée.

L'artère et le nerf dentaire inférieurs sont fatalement coupés en même temps que l'os, puisque la division porte au-dessous de l'orifice supérieur

du canal dentaire. La section du nerf n'a pas d'importance et l'hémorragie artérielle cède vite à la compression.

3e *temps. Interposition musculaire.* — Sur la tranche du muscle masséter désinséré, on détache à sa face profonde, sur une hauteur de 3 à 4 cent., une lame musculaire comprenant à peu près la moitié du muscle en épaisseur, lame qui est relevée et insinuée dans la brèche osseuse (fig. 165, L). Pour éviter son déplacement ultérieur, cette lame est fixée par quelques points de suture au ptérygoïdien interne (P) resté en dedans du maxillaire. Le fragment supérieur est ainsi recouvert d'une calotte musculaire qui l'isole complètement du fragment inférieur.

Ce qui reste du masséter (fig. 165, L') est réappliqué sur la face externe de l'os et compris dans la suture des parties molles.

Le *traitement consécutif* sera le même que dans le cas précédent.

IV. ***Ostéotomie de l'angle du maxillaire inférieur*** (Bennett[1]. — L'opération est conduite exactement comme la précédente, avec cette différence que le coin osseux à base postéro-inférieure est enlevé au niveau de l'angle du maxillaire, et non au-dessus.

V. ***Ostéotomie prémassétérine*** (Opération d'Esmarch-Rizzoli — fig. 157, C)[2]. — Cette opération n'est applicable qu'aux ankyloses temporo-maxillaires unilatérales. Après elle, en effet, la branche montante de l'os, qui correspond au côté ankylosé, reste immobile; mais la mâchoire, devenue mobile au niveau de la pseudarthrose et actionnée par les muscles du côté sain, retrouve ses mouvements, à condition que l'articulation opposée soit elle-même intacte.

Division des parties molles. — Incision de 3 à 4 cent. (suivant l'âge) le long du bord inférieur du maxillaire, répondant par sa partie moyenne au bord antérieur du masséter. Cette incision est faite à fond jusqu'à l'os; l'artère et la veine faciales sont liées. On décolle à la rugine le périoste sur les deux faces du maxillaire, et l'on arrache les dents correspondantes, si la constriction n'est pas telle que l'on ne puisse les atteindre.

1. Bennett (W.), Bilateral ankylosis of lower jaw treated by excision, *Soc. clin. de Londres*, mai 1889; in *Lancet*, 1889, I, 987.

2. **Ostéotomie prémassétérine** : Duplay (S.), Du resserrement permanent des mâchoires et de son traitement par les procédés d'Esmarch et de Rizzoli, *Arch. gén. de méd.*, 1864, 6e s., IV, 464. — Esmarch (Fr.), Traitement du resserrement des mâchoires par la formation d'une fausse articulation de la mâchoire inférieure. Trad. par Verneuil, *Arch. gén. de méd.*, 1860, 5e s., XV, 44. — Helferich, in Schüler. — König, Kieferankylose, *Soc. libre des chir. de Berlin*, 137e réunion, 8 février 1904; in *Zentralbl. f. Chir.*, 1904, 501. — Levrat (G.), Opération de Rizzoli-Esmarch, déjà indiquée par Carnochan, 3e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1882, 652. — Mathé, *Recherches sur les résultats fournis par les procédés d'Esmarch et de Rizzoli*, Thèse Paris, 1864. — Rizzoli (F.), *C. R. Acad. d. sc. de Bologne*, 19 novembre 1857 (1er cas); *Bull. d. sc. méd. de Bologne*, 1860 et 1863, 4e sér., XIV, 109, et XIX, 241 (deux lettres à M. Verneuil); *Bull. Soc. de Chir.*, 1860, 3e sér., I, 645; *Clinique chirurg.*, trad. fr. par Andreini, Paris, 1872, 215 et suiv. et 228. — Schüler (H.), *Ein Fall von schwerer narbiger Kieferklemme*, Inaug. Diss., Kiel, 1904. — Verneuil (A.), Série d'articles sur la constriction des mâchoires, *Arch. gén. de méd.*, 1860, 5e série, XV, 174, 284; et *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1863, 97 et suiv. — Voy. aussi *Ostéotomie du maxillaire inférieur en général*, p. 155.

Section osseuse. — On fait une simple section verticale de l'os (Rizzoli) ou l'on en résèque un segment trapézoïde (Esmarch, fig. 160, C). Ce dernier pourra être taillé obliquement, de façon à obtenir un coin à base inférieure; on préviendra ainsi la coaptation trop facile de surfaces parallèles et leur soudure.

Pour éviter cette soudure, on a interposé entre les fragments un corps étranger — gutta-percha, gaze, lambeau muqueux ou périostique, voire un fragment de la glande sous-maxillaire (Helferich).

Soins consécutifs. — La mobilisation sera commencée quelques jours après et sera continuée longtemps. C'est d'elle que dépend le succès.

Les affections qui ont donné lieu à la constriction des mâchoires s'accompagnent souvent de lésions des parties molles nécessitant des restaurations autoplastiques. Il importe d'ajourner ces opérations complémentaires jusqu'à l'établissement définitif de la pseudarthrose.

§ 2. Maxillaire supérieur [1].

La résection du maxillaire supérieur est employée dans deux circonstances bien différentes : 1° existence d'une lésion osseuse que l'on se propose d'enlever; 2° existence d'une lésion rétro-osseuse (polype naso-pharyngien, en général), vers laquelle il est nécessaire de se créer une large voie d'accès.

Dans le premier cas, c'est naturellement à la *résection définitive* qu'il faut avoir recours. Dans le second, on peut remplacer la résection définitive par la *résection temporaire* : le maxillaire, mobilisé par la section de ses attaches osseuses, mais conservant ses rapports avec les parties molles

1. **Ostéotomie du maxillaire supérieur** : Boeckel (E.), in Sédillot et Legouest, *Traité de méd. opér.*, etc., 4e éd., Paris, 1870, I, 533. — Bruns (P.), Ein neue Methode der temporären (osteoplastichen) Resection der äusseren Nase zur Entfernung der Nasenrachenpolypen, *Berl. klin. Wochens.*, 1872, 137, 149 (3 fig.). — Enderlen, Ein Beitrag zur temporären Aufklappung beider Oberkiefer nach Kocher, *Deuts. Zeitschr. f. Chir.*, 1904, LXXIV, 517-527 (ind. bibl.). — Fontan (J.), Résection temporaire maxillo-malaire comme opération préliminaire pour la cure des polypes naso-pharyngiens, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1888, 607. — Hertle (J.), Ueber einen Fall von temporärer Aufklappung beider Oberkiefer nach Kocher zum Zwecke der Entfernung eines grossen Nasenrachen fibroms, *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXIII, 75-83. — Huguier (P.), Polype naso-pharyngien; ablation par la méthode ostéoplastique, *Bull. Acad. de méd.*, 1861, XXVI, 337. — Kocher (Th.), *Manuel de chir. opérat.*, 4e édit. allem. 1902), trad. franç. par J. Stas, Paris, 1904, 162. — Langenbeck (B. v.), Die osteoplastische Resection des Oberkiefers, *Deuts. Klinik*, 1859, 471. — Lanz (O.), Osteoplastische Resection beider Oberkiefer nach Kocher, *Deuts. Zeits., f. Chir.*, 1893, XXXV, 423. — Payr (E.), Ueber neuere Methoden zur operativen Behandlung der Geschwülste des Nasenrachenraums mit besonderer Berücksichtigung der Kocher'schen osteoplastischen Resection beider Oberkiefer, *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXII, 294. — Robin-Massé, *Des polypes naso-pharyngiens au point de vue de leur traitement*, Thèse Paris, 1864. — Roux (J.), Polype naso-pharyngien. Opération préliminaire. Procédé par écartement des os maxillaires supérieurs, *Gaz. des hôp.*, 1861, 354. — Servel, *De la résection temporaire totale du maxillaire supérieur comme opération préliminaire à l'extirpation des polypes naso-pharyngiens*. Thèse Montpellier, 1888-1889, n° 8. — Spillmann (E.), Résection temporaire du maxillaire supérieur, in *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1879, 2e s., XIII, 137 (index bibl.). — Terrier (F.), Guillemain (A.) et Malherbe (A.), *Chir. de la face*, Paris, 1897, 23. — Verneuil (A.), *Bull. Soc. de chir.*, 1873, 491. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

qui l'entourent, est luxé, pour permettre les manœuvres sur le naso-pharynx; puis il est remis en place.

Nous n'étudierons ici que la résection temporaire qui s'exécute par ostéotomie simple.

Hémostase préventive. — La ligature — temporaire ou définitive — des carotides primitive ou externe (voy. p. 379) est une mesure aujourd'hui reconnue bonne, comme l'ont établi de nombreux travaux[1], à titre d'hémostase préventive, dans les résections étendues du maxillaire supérieur, ainsi que pour toutes les opérations importantes pratiquées dans les régions du nez, de la bouche, du pharynx et du crâne.

Mais encore faut-il distinguer les cas. La ligature de la *carotide primitive* équivaut à une condamnation à mort chez les sujets âgés atteints d'artériosclérose (Kocher). Chez eux tout au plus pourrait-on pratiquer la *compression temporaire* de cette artère, qui n'est elle-même pas toujours sans danger. La ligature de la *carotide externe* peut au contraire être faite à tout âge; elle suffit ordinairement à limiter la perte de sang.

Position à donner à l'opéré. — Pour éviter la pénétration du sang dans les voies aériennes, on place ordinairement l'opéré dans la *position* dite *de Rose* (corps horizontal, tête renversée à l'extrémité de la table (fig. 166);

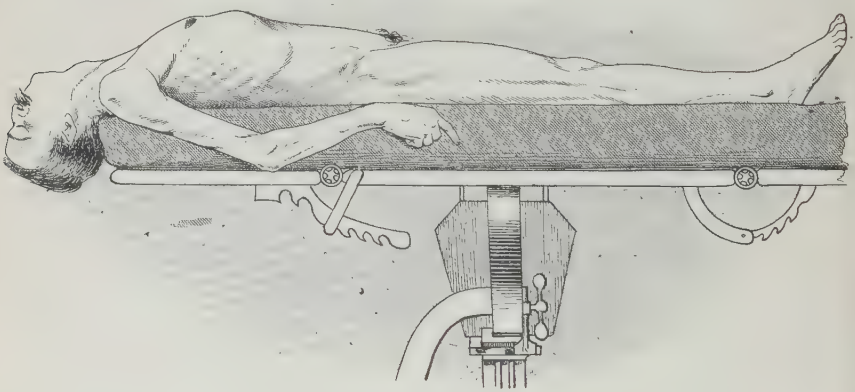


Fig. 166. — Position de Rose.

plus rarement dans celle *de Trendelenburg* (corps incliné en totalité à 45°, tête en bas, fig. 167).

Ces deux positions, la seconde surtout, favorisant et augmentant l'hé-

1. Parmi les plus récents, voy : Senger (E.), Ueber den Versuch einer blutlosen Oberkieferesektion durch temporäre Constriktion der isolirten Carotis, *Deutsch med. Wochens.*, 1895, 355. — Riese (H.), Ueber die temporäre Ligatur der grossen Gefässstämme mit besonderer Berücksichtigung der Konstriction der Carotis als Voroperation zur Oberkieferresection (Clinique de Schönborn), *Deutsch med. Wochens.*, 1896, 67; et *Inaug. Dissert.*, Greifswald, 1897. — König (F.), Zur Technik ausgedehnter Oberkieferresectionen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1900, LXI, 775-784 (ind. bibl.). — Schlatter (C.), Ueber Carotis Unterbindungen als Voroperationen der Oberkieferresectionen, *Beit. z. klin. Chir.*, 1901, XXX, 157-182 (ind. bibl.). — Payr (E.), Ueber neure Methoden zur operativen Behandlung der Geschwülste des Nasenrachenraumes..., *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXII, 284-320. — Kocher (Th.), *ouvr. cité* p. 163 (130, 158, 182).

morragie veineuse, Kocher a proposé de les remplacer par la suivante : le corps est en situation oblique descendante pieds en haut; mais la tête

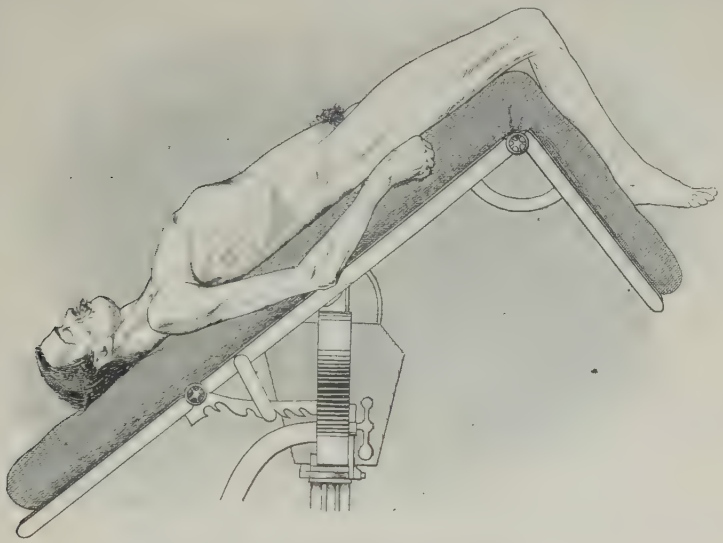


Fig. 167. — Position de Trendelenburg.

est relevée, au-dessus du niveau du cou (fig. 168) : de la sorte l'orifice supérieur de la trachée est en point déclive et la pénétration du sang dans le

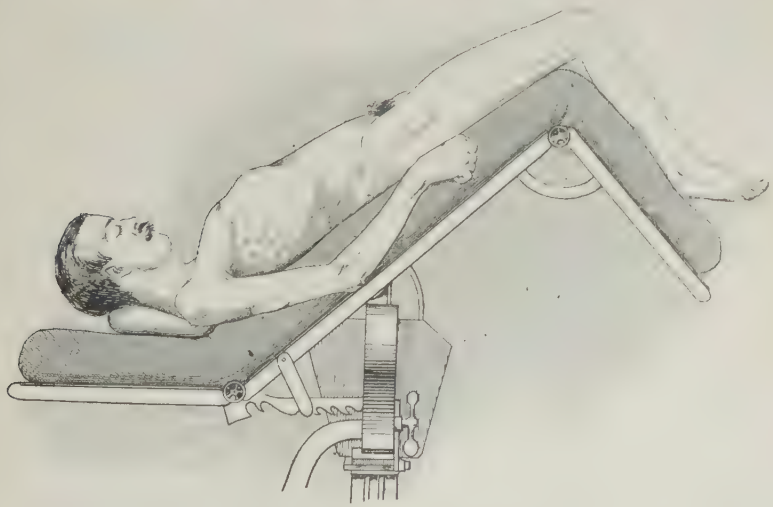


Fig. 168. - Position de Kocher.

conduit aérien est mieux empêchée que par toute autre mesure préventive. Cette position, adoptée par Kocher dans toutes les opérations sur la tête, la face et le cou, ne saurait d'après lui être trop recommandée.

Payr lui préfère celle dans laquelle tout le corps est incliné à 30 ou 40° au plus, pieds en bas, la tête seule étant renversée en arrière, comme dans la position de Rose (fig. 169). Il cherche par là à diminuer l'afflux veineux vers les parties supérieures du corps, le renversement de la tête

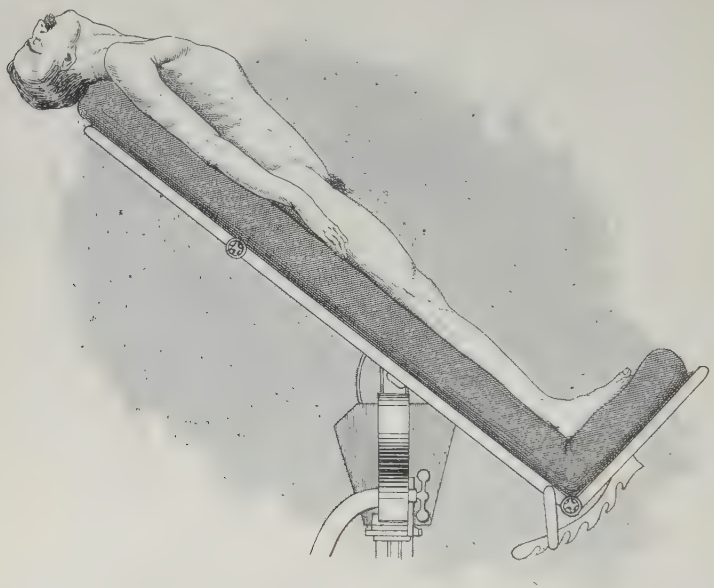


Fig. 169. — Position de Payr.

suffisant à s'opposer à la pénétration du sang dans la trachée. Il faut en cette situation que la tête soit solidement maintenue par des plaques latérales [1].

Anesthésie. — On a généralement recours à l'*anesthésie générale*, malgré ses dangers dans les opérations de ce genre — pénétration dans les bronches de produits septiques que le malade endormi ne peut expulser.

Pour les éviter, dans la mesure du possible, le chloroforme est administré soit à l'aide des appareils spéciaux, plus haut décrits (voy. p. 85), soit à travers un tube laryngé (voy. p. 893), soit à l'aide d'une canule trachéale, après trachéotomie préliminaire (voy. p. 897).

1. Nous groupons ci-dessous quelques indications relatives aux *positions* dont il vient d'être question. — Bobrik (Benno), Ueber die Methode am herabhängenden Kopfe zu operiren, *Deutsche militärärztl. Zeitschr.*, 1878, 489-532. — Denis (M.), *De la position de l'opéré dans les interventions sur la tête et sur le tronc*, thèse Paris, 1904-1905, n° 307. — Denommé (A.), De la position du malade dans les opérations sur la tête et sur le cou, Thèse Paris, 1904-5, n° 307. — Desfosses (P.), Un mot d'historique à propos de la position déclive, *Revue de gyn. et de chir. abd.*, 1899, 737. — Jayle (F.), La position déclive, *Presse méd.*, 1902, I, 603. — Kocher (Th.), *ouvr. cité* p. 163 (39, 131, 135). — Payr (E.), *trav. cité* p. 164 (295). — Rose (E.), Vorschlag zur Erleichterung der Operationen am Oberkiefer, *Arch. f. klin. Chir.*, 1874, XVII, 450-472. — Trendelenburg (F.), in Willy Meyer, *ibid.*, 1885, XXXI, 514. — Wehn, Recherches expérimentales sur la position tête pendante pendant les opérations, *Wrastch*, 1880, n^{os} 6 et 7.

Trouvant ces moyens insuffisants, certains chirurgiens préfèrent opérer sans anesthésie ou sous une demi-anesthésie [1]. D'autres se contentent de l'anesthésie locale : injection d'une solution de cocaïne-adrénaline au niveau du point d'émergence du maxillaire supérieur (voy. p. 466) et badigeonnage des narines et du palais avec une forte solution de cocaïne (Payr).

Nous avons vu que, d'après Kocher, il suffit, pour s'opposer à l'aspiration du sang et de produits septiques au cours de l'opération, de placer le malade dans la position qu'il recommande (voy. p. 165).

Opération. — La résection temporaire du maxillaire supérieur, proposée et exécutée pour la première fois par Huguier, peut être *partielle* ou *totale*. Dans le premier cas, elle intéresse la partie inférieure de l'os (Huguier) ou sa partie supérieure (Langenbeck) et, dans le second, porte sur un seul maxillaire (J. Roux) ou sur les deux (Kocher).

Nous décrirons, parmi les procédés de résection temporaire partielle, celui de E. Bœckel, qui est un perfectionnement de l'opération de Langenbeck ; et, parmi ceux de résection temporaire totale, celui de J. Roux et celui de Kocher.

A. Résection temporaire de la moitié supérieure du maxillaire (E. Bœckel). — Une première incision descend du sac lacrymal à la base de la narine, d'où on la dirige horizontalement en dehors, jusqu au bord

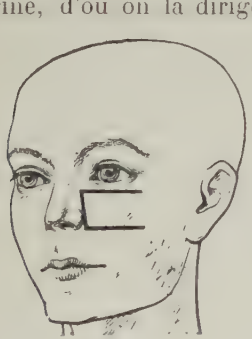


Fig. 170. — Procédé de E. Boeckel.

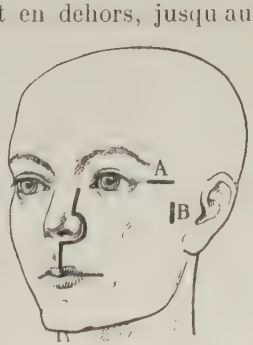


Fig. 171. — Procédé de J. Roux.

antérieur du masséter. Une seconde incision longe le rebord orbitaire jusqu'au milieu de la pommette. On obtient ainsi un large lambeau quadrilatère (fig. 170).

Couper l'apophyse montante avec la scie de Gigli ou la scie à chaîne, après avoir perforé l'unguis. Introduire une scie à résection dans la narine et sectionner horizontalement, en dehors la paroi antéro externe du sinus maxillaire. Passer la scie de Gigli par la fente sphéno-maxillaire, la faire ressortir par l'angle inférieur et externe de la plaie et diviser l'os malaire, avec la précaution de ne pas intéresser les parties molles qui le recouvrent. — Le plancher de l'orbite abattu avec le ciseau, saisir le frag-

1. Voy. Krönlein, *30e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1901, Disc. : Rydigier, Riedel, Gussenbauer ; in *Cent. f. Chir.*, 1901, suppl., 22.

ment ostéo-cutané avec un davier et le relever en dehors en brisant quelques lamelles osseuses. Le cornet inférieur reste adhérent à ce fragment; quant aux cornets supérieurs, on les enlève avec des ciseaux courbes, et l'on détruit la partie postérieure de la cloison.

Une voie large est ainsi ouverte vers le pharynx et l'apophyse basilaire.

B. **Résection temporaire de la totalité du maxillaire** (J. Roux). — 1er *temps. Division de l'attache fronto-jugale.* — Incision transversale de 1 cent., intéressant les parties molles qui recouvrent l'apophyse orbitaire externe; section de l'articulation fronto-jugale à l'aide du ciseau et du marteau ou de la scie (fig. 171, A).

2e *temps. Division de l'attache temporo-jugale.* — Incision verticale sur l'apophyse zygomatique. Section de l'articulation temporo-jugale avec la scie de Gigli ou le ciseau (fig. 171, B).

3e *temps. Division de l'attache orbito-nasale inférieure.* — Incision sinueuse des parties molles, commençant à l'angle interne et inférieur de l'orbite au-dessous du sac lacrymal, contournant l'aile du nez, la narine correspondante et s'arrêtant au-dessous de la cloison, sur la ligne médiane, point à partir duquel la lèvre supérieure est ensuite divisée en totalité.

L'incision est poussée à fond. Le côté correspondant du nez étant ainsi détaché, on sectionne l'apophyse montante à sa base et la cloison interne de l'orbite au niveau de l'angle inféro-interne de cette cavité, à l'aide de la scie de Gigli et du ciseau ou de ce dernier instrument seulement.

4e *temps. Division de l'attache ptérygo-maxillaire.* — Section de l'articulation ptérygo-maxillaire (parties molles et dures) à l'aide d'un ciseau long de 20 cent., large de 25 millim. à son tranchant, directement appliqué de champ derrière la dernière dent supérieure, dans l'angle rentrant formé par la rencontre du sphénoïde, du maxillaire supérieur et de l'os palatin.

5e *temps. Division de l'attache intermaxillaire.* — Incision transversale détachant à son insertion palatine la moitié du voile du palais correspondant à l'os maxillaire que l'on veut écarter. Avulsion de la première ou de la deuxième dent incisive supérieure du même os. Section de la voûte palatine sur le raphé médian à l'aide de la scie de Gigli ou du ciseau, — après incision préalable de la muqueuse palatine et de la muqueuse nasale par la bouche et par la narine.

Fontan conseille de sectionner le voile du palais sur la ligne médiane, afin de faciliter l'ablation du polype et surveiller son point d'implantation. On fait ultérieurement la staphylorraphie.

6e *temps. Ecartement du maxillaire.* — On introduit dans le trait de scie intermaxillaire les mors fermés d'une pince plate et forte; on ouvre celle-ci avec lenteur et l'on écarte avec facilité le maxillaire dont les attaches osseuses sont divisées. On porte ainsi jusqu'à 10 centimètres l'intervalle qui sépare les incisives supérieures conservées (fig. 172).

Si l'espace compris entre l'apophyse ptérygoïde et le vomer — par

lequel les instruments vont manœuvrer dans le pharynx — paraissait trop étroit, on pourrait l'agrandir en enlevant le vomer avec des cisailles et en coupant l'apophyse ptérygoïde à sa base.

7e *temps. Remise en place des parties.* — Après l'enlèvement de la tumeur, il est facile de rapprocher et de maintenir en place par suture les tissus écartés, — parties dures et molles.

Fig. 172. — Résection temporaire du maxillaire supérieur : résultat (Lenormant).

C. Résection temporaire des deux maxillaires supérieurs (Kocher). — 1° Division verticale de la lèvre supérieure jusqu'à l'orifice des narines.

2° Incision de la muqueuse buccale le long du cul-de-sac gingivo-latéral, de chaque côté.

3° Section au ciseau du maxillaire au-dessus de l'arcade alvéolaire de chaque côté.

4° Section du palais osseux sur la ligne médiane et, au besoin, du voile (le moins possible).

5° Écartement des deux maxillaires avec de forts crochets pointus.

6° Incision de la muqueuse nasale et résection des cornets. Réclinaison du vomer sur le côté.

Kocher conseille, pour cette opération importante, de lier préalablement les deux carotides externes.

Soins consécutifs à la suite des ostéotomies du maxillaire supérieur. — Les malades qui ont subi les graves mutilations dont nous venons de parler doivent être suivis de près, tant au point de vue de la déglutition que de la respiration.

L'alimentation, lorsque la déglutition n'est pas possible, devra être parfois assurée par la mise en place d'une sonde en caoutchouc introduite dans l'œsophage par le nez ou par la bouche et laissée à demeure.

Chez les mêmes sujets il sera bon de prescrire le repos au lit en position inclinée, le cou occupant le point déclive et la tête étant seule relevée (position de Kocher).

Ceux, au contraire, chez qui la déglutition est possible et qui arrivent facilement à rejeter par la toux les sécrétions dès qu'elles arrivent à l'entrée du larynx, pourront et devront être levés le plus tôt possible, voire dès le lendemain de l'opération ; ils ne seront mis dans la position susdite que pendant la nuit (Kocher).

§ 3. Nez (Rhinotomie osseuse) [1].

La résection des os du nez, faite presque exclusivement pour donner

1. Nous verrons ultérieurement que certaines rhinotomies ne portent que sur les parties molles (voy. p. 712).

Ostéotomie du nez : Baudrimont, *De la méthode nasale dans le traitement des polypes naso-pharyngiens*, Thèse Paris, 1869. — Boeckel (E.), voy. Heyfelder et Sédillot. — Chassaignac (E.), *Traité clinique et pratique des opérat. chirurgicales*, Paris, 1862, II, 448. — Denucé, voy. Baudrimont (p. 36 et 40). — Gaudier (H.), De la voie nasale (incision médiane)

accès dans les fosses nasales et faciliter l'ablation des tumeurs du naso-pharynx et des sinus de la face, peut être *définitive* ou *temporaire*.

Nous ne nous occuperons que de la *résection temporaire* (*ostéotomie*).

Cette résection peut être pratiquée par *voie médiane* (Verneuil, Chalot), par *voie latérale* (Chassaignac, E. Bœckel, Legouest, Denucé, etc.), par *voie supérieure* (Ollier), par *voie inférieure* (Lawrence). Cette dernière est abandonnée.

I. ***Voie médiane*** (Verneuil, Chalot). — Cette voie — considérée par Gosselin comme la meilleure pour atteindre les polypes naso-pharyngiens, qui souvent ont dissocié les os propres du nez — a été l'une des premières suivies. Chalot a bien réglé l'opération. Il en a donné deux procédés, l'un découvrant une seule fosse nasale, l'autre mettant les deux fosses à nu en partageant le nez en deux moitiés.

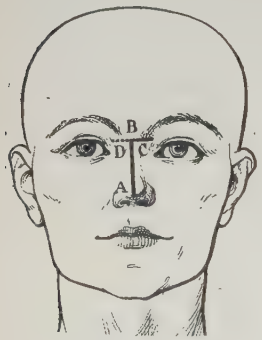


Fig. 173. — **Osteotomie du nez par la voie médiane** (Chalot). — AB, BC, incisions de l'ostéotomie *unilatérale* ; ABDBC, incision de l'ostéotomie *bilatérale*.

A. **Ostéotomie médiane unilatérale.** — Avec de forts ciseaux droits, dont une branche est introduite dans la narine, diviser le long du dos du nez la peau et la partie cartilagineuse sous-jacente jusqu'à l'os nasal. Prolonger l'incision avec le bistouri sur l'os jusqu'à la racine du nez (fig. 173, AB), puis faire une petite incision transversale (BC) qui croise l'apophyse orbitaire interne.

Scier l'os nasal de bas en haut avec une scie fine, introduite dans la fosse nasale. Puis, dans la direction de la petite incision horizontale, sectionner en travers, au ciseau, ce même os et l'apophyse montante du maxillaire supérieur.

A l'aide d'une forte pince, dont les mors sont garnis de tubes de caoutchouc, on fracture le reste de l'apophyse et l'on renverse en dehors la

pour l'ablation des tumeurs naso-pharyngiennes (morcellement, tamponnement du pharynx). Rapport de Picqué, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1897, 790. — Gussenbauer (K.), Die temporäre Resektion des Nasengerüstes zur Freilegung des Sinus frontales, ethmoïdales, sphenoïdales u. der Orbitalhöhlen, *Wien. klin. Wochens.*, 1895, 377-380. — Heyfelder (O.), *Traité des résections*, trad. par E. Boeckel, Paris, 1863. — Lawrence (W.), New operation for the removal of a large mass of polypi from the nose, *Med. Times and Gaz.*, 1862, II, 491. — Legouest (L.), *Bull. Soc. de chir.*, 1865, 523. — Löwe (L.), Zur Chirurgie der Nase und des zugehörigen Abschnittes der Basis cranii et cerebri, *Centr. f. Chir.*, 1900, 1241 (trav. orig.). — Ollier (L.), Sur l'abaissement du nez par ostéotomie verticale et bilatérale des os du nez, Discus. : Trélat, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, 397. — Du même, De l'abaissement du nez par l'ostéotomie verticale et bilatérale, *Traité des résections*, Paris, 1891, III, 811. Voy. aussi Spreafico. — Sédillot et Legouest, *Tr. de méd. opér.*, etc., Paris, 4e éd., 1870, 584. — Spillmann (E.), Résection temporaire de l'auvent nasal, in *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1879, 2e s., XIII, 141 (index bibl.). — Spreafico y Garcia (J.), *Traitement des tumeurs des fosses nasales au moyen de l'abaissement du nez par l'ostéotomie verticale et bilatérale*, etc. Thèse Lyon, 1882. — Terrier (F.), Guillemain (A.) et Malherbe (A.), *Chirurgie de la face*, Paris, 1897, 183. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

valve nasale. Lorsque l'apophyse résiste, elle est détachée d'un coup de ciseau par l'intérieur du nez.

Mobilisation ou résection de la cloison. — Lorsque le nez a été élargi et repoussé en avant par une tumeur, on n'a pas à s'occuper de la cloison, qui est amincie ou déjetée de l'autre côté.

Quand la cloison est en sa place normale, il faut ordinairement la mobiliser, car l'ouverture antérieure des fosses nasales ne donne pas assez de jour pour atteindre le fond des fosses nasales ou le naso-pharynx. L'introduction forcée du doigt suffit à la déjeter en dehors si elle a été usée en partie par la tumeur. Lorsqu'elle résiste, on la sectionne avec les ciseaux à sa partie supérieure ou à sa partie inférieure et on la récline d'un côté ou de l'autre, ou même on la résèque en partie ou en totalité.

Il faut ordinairement aussi réséquer les cornets, pour agrandir la voie qui mène au naso-pharynx.

Opération principale et Pansement. — On procède alors à l'opération principale (ablation de la tumeur profonde); puis on remet le nez en place en suturant les lèvres de la plaie, y compris le périoste.

La sous-cloison revient à sa place et la forme du nez est reconstituée dans de bonnes conditions.

Dans les cas où l'on a dû réséquer la cloison, la portion qui a été conservée et repliée avec le nez empêchera l'affaissement de cet organe.

Soins consécutifs. — Voy. p. 169.

B. **Ostéotomie médiane bilatérale à volets.** — Faire d'abord l'opération d'un côté, comme dans le procédé précédent.

Luxer vers l'autre côté le cartilage de la sous-cloison, qu'il faut respecter. Perforer la cloison immédiatement au-dessus de lui, sur le dos du nez, et la diviser de bas en haut avec une paire de cisailles.

Faire à la racine du nez une petite incision transversale, comme celle du côté déjà ouvert (fig. 173, BD), puis diviser au ciseau l'os nasal et l'apophyse montante et renverser en dehors le second volet, comme on a fait pour le premier. L'incision cutanée a ainsi la forme d'un T dont la branche verticale longe le côté du dos du nez.

Mobilisation ou résection de la cloison. Opération principale. Pansement. Soins consécutifs. — Voy. ci-dessus.

II. *Voie latérale. Renversement du nez en dehors* (Chassaignac, E. Bœckel, Legouest, Denucé). — Le nez est détaché d'un côté et on le fait pivoter sur l'autre à la manière d'un volet.

Le procédé généralement adopté est celui de Bœckel. Il n'est en somme que la transformation en résection temporaire de l'opération de Chassaignac, qui avait le gros inconvénient de sacrifier les os propres du nez.

Procédé de E. Bœckel. — 1er *temps. Incision des parties molles.* On fait, à la racine du nez, une incision transversale, allant d'un sac lacrymal à l'autre, immédiatement au-dessous du tendon de l'orbiculaire. Une seconde incision part de l'extrémité droite (ou gauche) de la première, descend dans le sillon naso-génien jusqu'à l'aile du nez qu'elle détache, en

la contournant ; une troisième incision, transversale, divise la sous-cloison à son union avec la lèvre (fig. 174).

2e *temps. Section osseuse.* — A l'aide d'un trocart on perce le nez, d'un sac lacrymal à l'autre, et avec la scie à chaîne ou la scie de Gigli introduite dans le tunnel ainsi créé, on divise les os (os du nez et apophyse montante) dans le sens de la première incision.

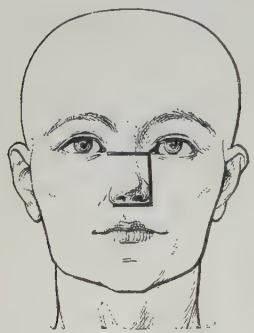


Fig. 174. — Ostéotomie du nez par la voie latérale (E. Bœckel).

Un second trait, donné avec une petite scie, coupe l'apophyse montante dans le sens de l'incision verticale.

Il ne reste plus qu'à trancher la cloison des fosses nasales, aussi loin en arrière que possible, pour la détacher du plancher ; cette section est faite avec une pince de Liston, un fort bistouri ou une petite scie.

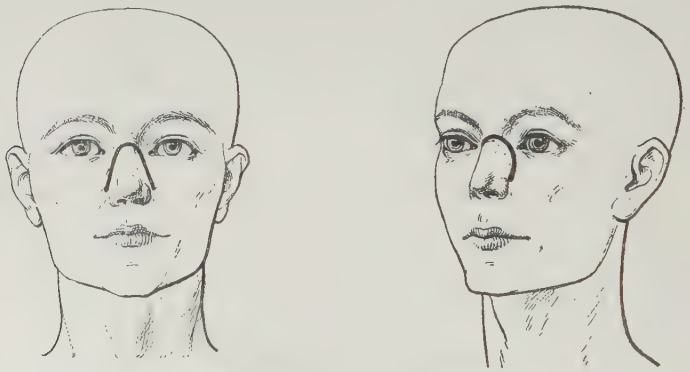
3e *temps. Réclinement du nez.* — A l'aide d'une forte pince, dont les mors sont garnis de caoutchouc, on replie le vaste lambeau comprenant presque toute la saillie du nez vers le côté droit (ou gauche), en brisant l'apophyse montante de ce côté à sa base. Si elle résiste trop, on peut la diviser par l'intérieur du nez avec un ciseau.

4e *temps. Mobilisation ou résection de la cloison.* — Voy. p. 171.

5e *temps. Opération principale et pansement.* — Voy. p. 171.

Soins consécutifs. — Voy. p. 169.

III. *Voie supérieure. Ostéotomie verticale et bilatérale* (Ollier). — Le nez est renversé de haut en bas.



Ostéotomie verticale et bilatérale.

Fig. 175. — Les deux branches de l'incision des parties molles sont sur le même plan vertical, afin que la scie puisse être manœuvrée avec rapidité et sûreté et que la cicatrice soit symétrique (Ollier).

Fig. 176. — Les deux branches de l'incision des parties molles sont incurvées au lieu d'être rectilignes. Le trait de scie doit empiéter davantage encore sur les orbites (Farabeuf).

1er *temps. Incision de la peau et section verticale de la charpente de l'auvent nasal.* — Incision en forme de fer à cheval, commençant au

niveau du bord postérieur de l'aile du nez à droite, remontant directement vers le point le plus élevé de la dépression naso-frontale, puis redescendant à gauche par le même chemin jusqu'au niveau du bord postérieur de l'aile du nez (fig. 175). Cette incision doit aller du premier coup jusqu'à l'os.

Un aide attirant fortement en arrière les lèvres postérieures des plaies, on sectionne rapidement, à l'aide d'une scie à lame étroite et mobilisable, la charpente du nez dans la direction de l'incision cutanée; la scie est arrêtée dès que l'on sent qu'elle a dépassé les apophyses montantes. On achève de mobiliser le nez par quelques coups de ciseaux sur la cloison ou sur les cartilages des ailes et on le renverse en bas (fig. 177).

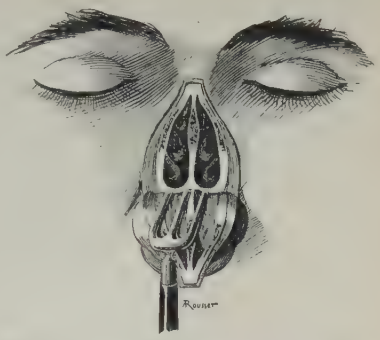


Fig. 177. — **Ostéotomie verticale et bilatérale.** — Résultat (Lenormant).

On fait, au besoin, la ligature des deux branches de la frontale à la racine du nez.

2e *temps*. ***Mobilisation ou résection de la cloison.*** — Voy. p. 171.

3e *temps*. ***Opération principale et pansement.*** — Voy. p. 171.

Soins consécutifs. — Voy. p. 169.

1. Farabeuf conseille de ne pas faire la section des os suivant une ligne verticale, mais de creuser du côté de la face pour abattre la plus grande largeur possible du squelette nasal. Le trait de scie doit pénétrer assez loin en arrière pour intéresser le bord de l'orbite devant le sac lacrymal. Aussi est-il bon de recourber légèrement les deux branches de l'incision cutanée (fig. 176), et de les libérer suffisamment en arrière.

2. Pour agrandir le champ opératoire Ollier a proposé une modification qui consiste à ouvrir les sinus maxillaires. Cette modification — qui n'a, au reste, jamais été mise en pratique sur le vivant — ne semble pas à conseiller; le simple rabattement du nez a jusqu'ici toujours suffi.

§ 4. Clavicule [1].

L'ostéotomie de la clavicule s'adresse aux cals vicieux et aux tumeurs de l'os. Elle constitue l'un des temps de l'amputation interscapulo-thoracique

L'ostéotomie de la clavicule est toujours segmentaire.

Opération [2]. — L'incision, faite sur le bord antérieur de la clavicule, a une longueur et un siège variables suivant le but que l'on se propose. Elle

1. **Ostéotomie de la clavicule** : Berger (P.), *L'amputation du membre supérieur dans la contiguïté du tronc*, Paris, 1887. — Farabeuf (L.-H.), Amputation interscapulo-thoracique, in *Précis de manuel opér.*, 4e éd., Paris, 1895, 409. — Ollier (L.), *Traité des résections*, Paris, 1891, III, 888.

2. D'après Farabeuf.

est poussée jusqu'à l'os, mais avec précaution afin de reconnaître, si elle existe, l'anastomose veineuse de la céphalique et de la jugulaire externe et de la couper entre deux ligatures.

La dénudation de l'os doit ête faite avec grands ménagements, à cause du voisinage intime des vaisseaux — en particulier de l'artère sus-scapulaire ou rétroclaviculaire de Farabeuf — et des nerfs. Avec la rugine courbe sur le plat, on gratte d'abord, dans l'incision du périoste, sur la partie convexe de la clavicule. Après avoir ainsi amorcé le décollement périostique, on le continue sur la face supérieure, puis sur le bord postérieur de l'os que l'on contourne avec le plat concave de la rugine. On détache ensuite le périoste devant et sous la clavicule; les adhérences musculaires y exigent de la patience pour éviter les échappades. Finalement, la rugine rejoint le décollement commencé par-dessus l'os et charge celui-ci dans sa concavité.

Alors, agité de mouvements latéraux, l'instrument, agissant par ses bords, complète l'isolement de l'os sur une longueur suffisante. A la place de la rugine, on passe une sonde à résection ou un simple écarteur, que l'on tourne ensuite de champ et que l'on tient par l'un de ses crochets pendant le travail de la scie. A ce moment, non seulement la clavicule doit être maintenue proéminente par l'action de l'aide, mais encore il faut la faire immobiliser par un grand davier tenu solidement.

L'os est scié une première fois avec une scie fine ou une scie de Gigli. On soulève alors l'un des fragments avec le davier, et, après l'avoir dénudé de son périoste dans l'étendue nécessaire, on le recoupe à distance voulue avec la scie ou de fortes cisailles.

§ 5. Humérus.

I. ***Humérus au niveau et au-dessous du col chirurgical (Ostéotomie sous-trochantérienne*** — fig. 178, A.)[1]. — L'ostéotomie de l'humérus à ce niveau est faite pour corriger les attitudes vicieuses résultant de fractures mal consolidées ou d'ankyloses en mauvaise position.

L'écueil à éviter est la blessure du nerf circonflexe. C'est pour cela que l'on préférera, comme pour la résection de l'épaule, l'incision antérieure, interpectoro-deltoïdienne, qui respecte les rameaux musculaires du nerf.

Opération. — Incision le long du bord antérieur du deltoïde, répondant aux deux tiers inférieurs de ce muscle. Cette incision, qui n'intéresse que la peau, met à découvert, dans l'interstice pectoro-deltoïdien, la veine céphalique qui est réclinée ou coupée entre deux ligatures. Pénétrer alors

1. **Ostéotomie de l'extrémité supérieure de l'humérus** : Bruns (P.), Die operative Behandlung irreponibler Epiphysentrennungen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1885, I, 241. — Jetter (G.), Ueber die traumatischen Epiphysen-Lösungen am oberen Ende des Humerus, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1892, IX, 361. — Lindner, Zur operativen Behandlung irreponibler Frakturen, *Centr. f. Chir.*, 1881, 225 (trav. orig.). — Lejars (F.), Les cals vicieux de l'extrémité supérieure de l'humérus et leur traitement opératoire, *Revue de chir.*, 1894, XIV, 632. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

dans l'interstice jusqu'à l'os, inciser le périoste dans une étendue de 2 cent. environ, à côté du long tendon du biceps, qui est reconnu grâce à des mouvements alternatifs de rotation externe et interne; décoller avec lui les tendons des muscles qui s'insèrent dans la gouttière bicipitale.

Sectionner l'os au ciseau ou à la scie, en évitant d'atteindre le tronc du nerf circonflexe qui contourne le col en arrière, à trois doigts au-dessous du bord externe de l'acromion. L'ostéotomie sera, suivant les cas, transversale, oblique ou cunéiforme.

II. ***Humérus à la partie moyenne*** (fig. 178, B). — L'os doit être abordé en dehors. L'écueil est le nerf radial qui croise le bord externe de l'humérus à 10 ou 11 cent. au-dessus de l'épicondyle. Aussi le premier temps de l'opération devra-t-il consister à découvrir le nerf pour l'éviter.

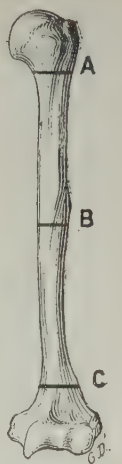


Fig. 178. — **Ostéotomies de l'humérus.** — A, Ost. au-dessous du col chirurgical; B, Ost. à la partie moyenne de la diaphyse; C, Ost. sus-condylienne.

Opération. — *Incision.* — De longueur variable suivant les cas, sur le bord externe du bras, intéressant successivement la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose.

Recherche du nerf radial. — Au fond de l'interstice qui sépare le brachial antérieur du long supinateur (voy. p. 492, III). Le nerf, découvert au moment où il vient de traverser la cloison intermusculaire externe, est isolé et soigneusement écarté.

Section de l'os.

III. ***Humérus à la partie inférieure*** (***Ostéotomie sus-condylienne*** — fig. 178, C). — Cette opération peut exceptionnellement être utilisée pour transformer une ankylose rectiligne du coude en ankylose angulaire[1].

Faire, sur le bord externe du bras, à 5 cent. au-dessus du condyle externe, une incision qui aille jusqu'à l'os. Après réclinement du périoste, sectionner l'os avec la scie ou le ciseau frappé.

§ 6. Os de l'avant-bras.

I. ***Extrémité supérieure des os de l'avant-bras.*** — L'ostéotomie du squelette du coude, et plus particulièrement celle de l'olécrâne, a pour but de transformer une ankylose huméro cubitale rectiligne en une ankylose angulaire « supportable ».

Il est bien établi aujourd'hui que, si l'on veut reconstituer une articulation mobile, c'est à la résection du coude qu'il faut s'adresser (voy. p. 263).

1. Walton (H.), Two cases of bony anchylosis of the elbow-joint treated by subcutaneous osteotomy of the lower end of the humerus; union in a useful position, *Lancet*, 1880, I, 526.

Nous devons ajouter cependant que Defontaine (du Creuset), dans un cas resté jusqu'ici unique et qui doit être considéré comme exceptionnel (l'auteur lui-même a échoué dans une seconde tentative), a réussi à obtenir par une ostéotomie simple de l'olécrâne, dite trochléiforme, un coude solide et mobile [1].

Fig. 179. — Incision dorsale médiane de la résection du coude, pouvant servir aussi pour l'ostéotomie de l'olécrâne (Farabeuf).

Ostéotomie linéaire de l'olécrâne. — Incision postérieure, longitudinale et médiane, commençant au-dessus du sommet de l'olécrâne — plus ou moins haut suivant l'étendue que l'on veut donner à la décortication latérale de l'os — et se terminant à 5 cent. au-dessous de ce même sommet (fig. 179). Cette incision, poussée à fond, fend le tendon du triceps et les tissus sous-jacents jusqu'aux os.

Le périoste, divisé du même coup, est décollé et récliné sur les flancs de l'olécrâne; et celui-ci coupé à sa base au ciseau ou à la scie, suivant un plan légèrement oblique en haut et en avant, la section commençant à 1 cent. au-dessous du niveau de la cavité sigmoïde.

On essaye de fléchir le coude. Si l'on n'y parvient pas, il faut, en prolongeant l'incision par en haut et en poussant plus loin le décollement latéral des lèvres de la plaie, découvrir largement toute la face postérieure de l'articulation, particulièrement en dehors, sectionner les adhérences fibreuses que l'on rencontre sous le couteau et surtout séparer au ciseau la tête du radius du condyle, lorsqu'il y a soudure entre les deux os. Ordinairement le membre peut alors être mis dans la position voulue.

II. ***Diaphyse du cubitus.*** — L'avant-bras étant en pronation forcée, on pratique le long de la crête du cubitus une incision verticale arrivant d'emblée jusqu'à l'os. Celui-ci est ensuite sectionné à la scie ou au ciseau. Si l'on emploie le ciseau, il n'est pas nécessaire de faire la section en deux temps, le muscle cubital protégeant assez les vaisseaux et nerf cubitaux.

III. ***Diaphyse du radius*** [2]. — La diaphyse du radius n'est en aucun point sous-cutanée ni facilement accessible comme celle du cubitus. Pour épargner à la fois les vaisseaux radiaux et la branche superficielle ou cutanée du radial, il faut aborder le radius par sa face externe dans l'interstice du long supinateur et du premier radial (Ollier). La branche mus-

1. Defontaine (L.), Ostéotomie trochléiforme. Nouvelle méthode pour la cure des ankyloses du coude, *Rev. de chir.*, 1887, 716. — Du même, Suites éloignées de l'ostéotomie trochléiforme, *4e Congr. français de chir.*, Paris, 1889, 640.

2. **Ostéotomie du radius** : Bouilly (G.), Traitement des consolidations vicieuses de la fracture de l'extrémité inférieure du radius. Discuss. : Verneuil, Trélat, Gillette, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1884, 405. — Duplay (S.), De l'ostéotomie linéaire du radius pour remédier aux difformités du poignet, soit spontanées, soit traumatiques, *Arch. gén. de méd.*, 1885, 7e s., XV, 385. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

culaire du radial qui traverse le court supinateur n'est pas exposée si l'on opère à la partie moyenne de la diaphyse; elle serait reconnue et réclinée en arrière si l'on devait opérer un peu haut (voy. p. 493).

Opération. — Déterminer d'abord et marquer le trajet du muscle long supinateur, facilement reconnaissable à la saillie qu'il forme dans la flexion forcée de l'avant-bras sur le bras.

Sur le bord externe de l'avant-bras, à sa partie moyenne, le long du bord externe et postérieur du supinateur, faire une incision n'intéressant que la peau et s'arrêtant à 5 cent. au moins de l'articulation huméro-radiale (branche profonde du radial). Reconnaître le tendon ou le bord charnu postérieur du long supinateur, de dessous lequel émerge la branche superficielle du nerf radial à la partie inférieure de la plaie; pénétrer, en écartant cette branche en avant, dans l'interstice qui sépare le long supinateur du premier radial; au fond de cet interstice on a sous les yeux le radius que l'on sectionne.

IV. ***Chondrectomie ou excision des cartilages de conjugaison de l'extrémité inférieure du cubitus et du radius*** (Opération d'Ollier [1]). — Cette opération a pour but de remédier à l'allongement asymétrique de l'avant-bras, qui se produit lorsque le cartilage de conjugaison de l'un des os a été détruit, l'autre restant intact. Celui-ci continuant à grandir tandis que le premier reste stationnaire, l'axe de la main est dévié du côté de l'os atteint (main bote cubitale ou radiale). La destruction du cartilage de l'os sain arrête l'accroissement de cet os et la déviation ne se fait pas.

On comprend que cette opération ne puisse s'exécuter que si l'os n'a pas achevé sa croissance. Elle n'est pas possible pour le radius au delà de 20 ans chez la femme, de 22 chez l'homme; pour le cubitus, au delà de 18 à 20 ans dans les deux sexes (Chalot).

Rappelons enfin, d'après Ollier, la distance qui, à travers la peau, sépare le cartilage de conjugaison de la pointe de l'apophyse styloïde.

	à 4 ans	à 15 ans
Radius..	11 à 12 millimètres	15 à 16 millimètres
Cubitus	8 à 9 —	11 à 13 —

1er *temps.* ***Incision cutanée.*** — Incision verticale de 3 à 4 cent., commençant ou finissant à la pointe de l'apophyse styloïde, suivant pour le *cubitus* la saillie que l'os forme sous la peau, faite pour le *radius* dans la tabatière anatomique, le long du bord externe du long extenseur du pouce, de façon à atteindre l'os après section de l'aponévrose, entre ce muscle et le second radial. La veine céphalique du pouce, sous-cutanée, qui passe à ce niveau, doit être évitée ou coupée entre deux ligatures.

2e *temps.* ***Excision du cartilage.*** — Le cartilage se présente sous forme d'une bandelette transversale, reconnaissable à sa teinte opaline qui tranche sur le blanc des parties ossifiées.

Un petit bistouri étroit est introduit parallèlement au plan de ce cartilage qu'il incise; puis, par un second trait dirigé obliquement par rapport au pre-

1. Ollier (L.), De l'excision des cartilages de conjugaison pour arrêter l'accroissement des os et remédier à certaines difformités du squelette, *Revue mensuelle de méd. et de chir.*, 1877, I, 167, et *Traité des Résections*, Paris, 1888, II, 440.

mier, on délimite un petit coin que l'on enlève. On répète la même manœuvre plusieurs fois; on supprime ainsi, en hauteur, le quart, le tiers ou la totalité de la couche cartilagineuse, suivant l'arrêt d'accroissement que l'on veut produire. Un premier fragment enlevé au bistouri, on peut continuer l'opération avec une petite curette, mais sans perforer jamais le cartilage de part en part.

En raison de l'incertitude où l'on est nécessairement sur ce qui peut rester d'éléments cartilagineux dans l'os malade, on ne peut pas calculer rigoureusement la quantité dont il faudra diminuer l'accroissement de l'os sain. Ollier conseille de faire d'abord une excision partielle et d'y revenir ensuite une deuxième et une troisième fois, s'il en est besoin, au bout de quelques mois. Le résultat de la première opération guidera le chirurgien. Comme c'est une opération simple et facile, il vaut mieux la répéter plusieurs fois que de s'exposer à dépasser le but et à déterminer consécutivement une déviation en sens contraire.

§ 7. Fémur.

I. *Extrémité supérieure du fémur* (fig. 180)[1]. — L'ostéotomie faite pour corriger les mauvaises attitudes résultant d'ankylose de la hanche ou de fractures vicieusement consolidées a porté sur les points les plus divers de l'extrémité supérieure du fémur : *à l'union de la tête et du col* (fig. 180, A — Volkmann); *au niveau du col* (B — Adams); *entre les deux trochanters* (C — Rhea Barton, Kearny Rodgers, Maisonneuve, Sayre, Volkmann); *au-dessous du petit trochanter* I (D — Terrier et Hennequin).

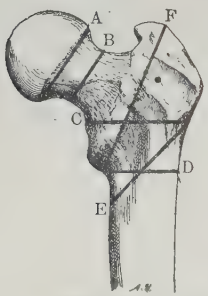


Fig. 180. — Ostéotomies linéaires de l'extrémité supérieure du fémur. — A, Ost. sus-cervicale (Volkmann); B, Ost. cervicale (Adams); C, Ost. intertrochantérienne linéaire (Rhea Barton); D, Ost. sous-trochantérienne linéaire et transversale; E, Ost. sous-trochantérienne oblique (Terrier et Hennequin); F, Ost. très oblique (P. Berger).

Les sections intéressant le col sont abandonnées. Faites pour obtenir en même temps que la rectitude du membre la mobilité de l'articulation, elles ne donnent habituellement pas ce dernier résultat, et la correction de l'attitude n'est obtenue qu'au prix d'une opération difficile et dangereuse.

Les sections portant dans la région intertrochantérienne, c'est-à-dire au dessus du petit trochanter, laissent subsister, comme l'a fait remarquer Le Dentu, l'énorme résistance provenant de la rétraction du puissant

1. **Ostéotomie de l'extrémité supérieure du fémur :** Adams (W.), Subcutaneous division of the neck of the femur for anchylosis at the hip-joint, *Med. chir. Trans.*, 1877, LX, 1-10. — Agut (A.), *De l'ostéotomie linéaire sous-trochantérienne dans l'ankylose de la hanche*, Thèse Paris, juil. 1889. — Berger (P.), Ostéotomie trochantérienne oblique pour ankylose de la hanche, *Rev. d'orthop.*, 1898, 258. — Coville, *Contribution à l'étude du traitement des ankyloses vicieuses de la hanche*, Thèse Paris, fév. 1899. — Delabarre (J.), *L'ostéotomie sous-trochantérienne*, Thèse Lille, oct. 1896. — Ghuilamila (J.-D.), Die Verwendung der Osteotomie zur Ausgleichung von koxitischen Ankylosen, *Med. klin.*, Berlin, 1904-5, L, 107-112. — Hennequin (J.), Ostéotomie des os longs, *Rev. de chir.*, 1892, XII, 648. Voy. aussi Nelaton, Redard, Terrier. — Hoffa (A.), De l'ostéotomie sous-trochantérienne oblique pour remédier aux difformités consécutives à une coxalgie guérie, *Réunion des médecins allemands*, Lübeck, septembre 1895; in *Bulletin méd.*, 1895, 921. — Houzel (G.), De l'ostéotomie oblique sous-trochantérienne dans les ankyloses

fléchisseur de la cuisse sur le bassin, le psoas-iliaque. Cette résistance ne peut être vaincue qu'au prix de sections musculaires qui ne sont pas sans inconvénients ni sans danger.

Les sections sous-trochantériennes, transversales ou, mieux, obliques assurent la correction plus simplement et à moins de frais. Ce sont les seules qui soient restées dans la pratique, les seules aussi dont nous ayons à nous occuper. Elles ne visent, il est vrai, que la reconstitution d'un membre droit et solide — point capital — sans s'inquiéter de lui rendre sa mobilité.

Dans les cas d'ankylose bilatérale, où la marche ne deviendra possible que si, d'un côté du moins, la cuisse recouvre quelques mouvements, c'est à la résection orthopédique de la hanche qu'il faudra avoir recours (voy. p. 267).

Il résulte de ce qui précède que nous ne décrirons ici que les *ostéotomies sous-trochantériennes*, les seules aujourd'hui utilisées.

Ostéotomie sous-trochantérienne. — L'ostéotomie sous-trochantérienne peut être *linéaire* — *transversale* ou *oblique* — ou bien *cunéiforme*.

L'ostéotomie *transversale* — opération simple — corrige bien l'attitude vicieuse, mais a l'inconvénient de ne pas remédier au raccourcissement du membre. L'ostéotomie *cunéiforme* — opération plus complexe — augmenterait plutôt le raccourcissement, loin d'y remédier; mais elle assure une bonne correction de la déviation. L'ostéotomie *oblique*, combinée avec l'extension continue postopératoire, permet seule d'agir à la fois sur l'attitude et sur la diminution de longueur du membre (P. Berger).

vicieuses de la hanche et de l'ostéotomie du genou pour ankyloses angulaires, *Arch. prov. de chir.*, 1905, XIV, 1 (bibl.). — Kreis, *Traitement des anciennes coxalgies*, Thèse Paris, 1897. — Le Dentu (A.), Ostéotomies du fémur pour ankylose vicieuse de la hanche, *8e Cong. fr. de chir.*, Lyon, 1894, 30. — Maisonneuve, *Bull. Acad. de méd.*, 1847-48, XIII, 347. — Margary (F.), voy. Motta. — Ménard (V.), De la position à imprimer au membre après l'ostéotomie sous-trochantérienne, *Rev. d'orthop.*, 1894, 348. — Mignon (E.), *De l'ostéotomie dans les ankyloses vicieuses consécutives à la coxalgie*, Thèse Paris, 1899, n° 376. — Motta (M.), Note alle osteotomie, osteoclasie, etc., del Dott. F. Margary, *Arch. di Ortopedia*, 1887, 17. — Nelaton (Ch.) et Hennequin (J.), Ostéotomie oblique du fémur, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1897, XXIII, 808. — Phocas (G.), Du traitement des attitudes vicieuses de la coxalgie et en particulier de l'ostéotomie sous-trochantérienne, *Rev. d'orthop.*, 1898, 358. — Redard (P.) et Hennequin (J.), De l'ostéotomie oblique dans les ankyloses vicieuses de la hanche, *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 154. — Rhea Barton, *North. amer. med. and surg. Journ.*, 1827, 290. — Rodgers (Kearny J.), Operation for remedying an anchylosis of the hip-joint, *Americ. J. of the med. sc.*, 1839, XXV, 507. — Sainton (R.), De l'ostéotomie sous-trochantérienne dans les ankyloses vicieuses de la hanche consécutives à la coxalgie, *Rev. d'orthop.*, 1895, 454. — Sayre (L. A.), *Lectures on orthopædic surgery*, 2e éd., N. Y. et Lond., 1883, 419. — Sicard (H.), *De l'ostéotomie sous-trochantérienne oblique. Traitement des attitudes vicieuses de la cuisse et en particulier des ankyloses coxalgiques en mauvaise position*, Thèse Paris, mai 1897. — Tavera (M.), *Du traitement des ankyloses vicieuses de la hanche et en particulier de l'ostéotomie sous-trochantérienne oblique*, Thèse Paris, 1898, n° 188. — Terrier (F.) et Hennequin (J.), Ostéotomie oblique du fémur pour ankylose vicieuse de la hanche, *Revue d'orthopédie*, 1892, 23. — Vinaver (L.), *De l'ostéotomie sous-trochantérienne dans les ankyloses vicieuses de la hanche*, Thèse Paris, 1889, n° 222. — Vincent (E.), Ostéotomie et ostéectomie fémorale dans les ankyloses vicieuses de la hanche et dans certaines fractures vicieusement consolidées du fémur, *Rev. de chir.*, 1902, XXVI, 463-497. — Volkmann (R.), Osteotomia subtrochanterica und Meisselresektion des Hüftgelenks, *Centr. f. Chir.*, 1880, 65 (trav. orig.). — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

1° *Ostéotomie linéaire transversale* (fig. 180, D). — On fait sur le côté postéro-externe ou externe de la cuisse une incision longitudinale de 5 à 6 cent., comprenant la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et les fibres musculaires qui recouvrent l'os. Le milieu de cette incision doit correspondre à peu près à une ligne transversale passant à 4 travers de doigt au-dessous du sommet du grand trochanter.

Le périoste est divisé transversalement (fig. 181) et décollé à la rugine au niveau de la partie moyenne de l'incision. Au même point, avec l'ostéotome, on sectionne transversalement le fémur dans ses trois quarts externes environ, et l'on complète la diérèse osseuse par l'ostéoclasie manuelle, en portant le membre dans l'abduction forcée.

2° *Ostéotomie linéaire oblique* (fig. 180, E). — Même incision des parties molles que dans l'opération précédente, mais plus longue (10 à 15 cent.).

La section osseuse commence à la limite inférieure du grand trochanter.

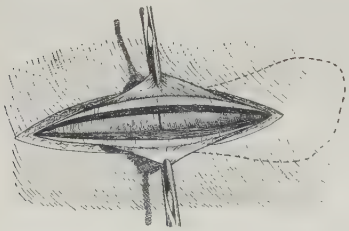


Fig. 181. — **Ostéotomie sous-trochantérienne linéaire et transversale.** — L'aponévrose fémorale est incisée et les deux lèvres sont écartées avec des pinces. A travers le vaste externe sectionné on aperçoit la face externe du fémur dont le périoste vient d'être incisé transversalement. En pointillé est figuré la face externe du grand trochanter (Labey).

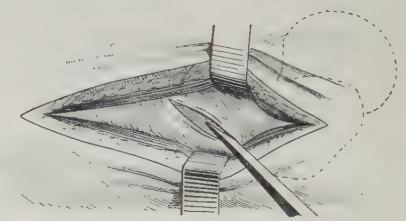


Fig. 182. — **Ostéotomie sous-trochantérienne linéaire et oblique.** — Le périoste a été incisé obliquement et l'ostéotome commence la section osseuse oblique. En pointillé sont figurés la tête fémorale et le grand trochanter (Labey).

Elle doit être généralement dirigée en bas, en dedans et en avant : la première obliquité (de dehors en dedans et de haut en bas) a pour but de conserver le contact des fragments malgré le glissement résultant de l'action des adducteurs sur le fragment inférieur et des abducteurs sur le supérieur ; grâce à la seconde obliquité (de dehors en dedans et d'arrière en avant), le fragment inférieur peut se placer au côté externe et postérieur du supérieur, ce qui tend à corriger la rotation interne qui est fréquente. La longueur de la section osseuse, et par suite le degré de l'obliquité, variera avec l'étendue du raccourcissement du membre. Cette longueur doit être égale à celle du raccourcissement, plus 2 ou 3 centimètres (Hennequin).

La ligne de section osseuse ayant été exactement fixée, on incise et l'on décolle suivant elle le périoste au niveau des faces antérieure et postérieure du fémur (fig. 182). La section, commencée avec une lame ordinaire, est continuée, dès qu'elle est amorcée, avec un ostéotome large. On procède par petits coups de maillet, surtout au début, en fixant bien le ciseau pour éviter des échappées.

Lorsque l'on croit être arrivé près de la surface interne de l'os, on doit redoubler de prudence ; la fracture peut même être complétée par l'ostéoclasie manuelle.

L'aide, imprimant alors au membre des mouvements appropriés, s'efforce de corriger complètement la déviation. Si quelque bride fibro-musculaire s'oppose à cette correction, elle est sectionnée ou déchirée. Il faut, en outre, après avoir fait écarter les surfaces de fracture grâce à un mouvement de rotation externe de la cuisse, aller détacher les adhérences périostiques et les insertions musculaires à la face postérieure de l'os pour permettre le glissement des fragments osseux l'un sur l'autre.

Fig. 183. — **Ostéotomie oblique.** — Glissement du fragment inférieur du fémur sur le fragment supérieur, permettant un allongement de plusieurs centimètres (Berger et Banzet).

Lorsque le raccourcissement du membre est considérable, il y a avantage à modifier le siège de la section osseuse et à en augmenter l'obliquité : la ligne de section part du sommet du grand trochanter et se termine au-dessous du petit (P. Berger, fig. 180, F; et fig. 183).

L'opération ainsi conduite est plus sérieuse et plus difficile, mais elle peut être parfois nécessaire. On commence par tracer au ciseau, sur le fémur, la ligne selon laquelle la section sera faite; puis on la suit exactement à petits coups jusqu'à division complète.

3° *Ostéotomie cunéiforme* (Volkmann, fig. 184). — Même incision que dans l'opération précédente.

Le périoste incisé et décollé, on enlève à l'aide de l'ostéotome un coin osseux dont la base est généralement tournée en dehors (quand on veut corriger l'adduction) et mesure une hauteur proportionnée au degré de déviation qu'il s'agit de corriger.

Il y aura parfois avantage à donner à la section osseuse une forme trapézoïdale (Le Dentu).

Soins consécutifs. — Après l'*ostéotomie cunéiforme*, les fragments sont immobilisés en bonne position à l'aide d'un appareil plâtré entourant le tronc et le membre opéré. L'extension continue est ici contre-indiquée, car elle empêcherait la parfaite adaptation réciproque des plans de section osseuse.

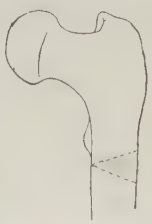


Fig. 184. Ostéotomie cunéiforme sous-trochantérienne (Labey).

L'immobilisation à l'aide d'un appareil plâtré est fréquemment employée après l'*ostéotomie linéaire transversale*; toutefois, l'extension continue, généralement unie à une légère abduction, présente l'avantage d'empêcher l'ascension du fragment inférieur sous l'action des adducteurs.

Après l'*ostéotomie oblique*, l'extension continue est indispensable si l'on veut obtenir une diminution du raccourcissement. Elle est faite ordinairement avec l'appareil d'Hennequin. La force de traction, d'abord de 3 kilogr., est rapidement portée à 5 et 6 kilogr.

Quel que soit l'appareil choisi, il devra rester en place, comme pour une fracture accidentelle de cuisse, une soixantaine de jours ou davantage. Il sera surveillé de près pour éviter une consolidation en mauvaise position.

L'immobilisation en extension peut être moins longtemps maintenue chez les enfants : 6 semaines environ. Cependant Kirmisson n'enlève l'appareil et ne permet la marche qu'au bout de 3 mois.

Ostéotomies dans la coxa vara[1]. — Dans la coxa vara, affection dans laquelle le col fémoral est à la fois affaissé et reporté en arrière — d'où résulte le raccourcissement du membre avec ascension apparente du grand trochanter, sa rotation en dehors et l'impossibilité du mouvement d'abduction — on peut remédier aux troubles qu'entraîne cette disposition par un des procédés d'ostéotomie employés pour la cure des ankyloses vicieuses de la hanche.

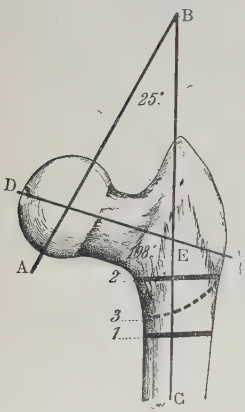


Fig. 185. — **Ostéotomies dans la coxa vara.** — *1*, Ost. linéaire transversale sous-trochantérienne (Kirmisson); *2*, Ost. linéaire transversale intertrochantérienne (Hofmeister); *3*, Ost. curviligne (Codivilla).
ABC, angle de déviation (47° à l'état normal); DEC, angle d'inflexion (128° à l'état normal).

L'ostéotomie linéaire transversale sous-trochantérienne (fig. 185, *1*) peut suffire (Kirmisson). Elle assure la correction de l'adduction et de la rotation, et l'extension continue amène à la longue celle du raccourcissement.

D'autres auteurs préfèrent la section intertrochantérienne qui, si l'on a soin de conserver l'épais surtout fibro-périostique recouvrant le grand trochanter, permet d'agir sur ce dernier pour l'abaisser à l'aide d'une extension continue appliquée au membre inférieur (Hofmeister, fig. 185, *2*).

Codivilla a de plus conseillé de faire la section osseuse suivant une ligne courbe dont la concavité regarde en dedans (ostéotomie en charnière (fig. 185, *3*), ce qui facilite la rotation du fragment inférieur. Il applique immédiatement une extension de 25 kilogr. et maintient le résultat obtenu avec un appareil plâtré. Au bout de quelques jours l'appareil est coupé circulairement au niveau du point ostéotomisé, une nouvelle et aussi forte extension est exercée, et un nouveau plâtre appliqué.

II. ***Partie moyenne du fémur***. — Qu'elle soit linéaire ou cunéiforme, cette ostéotomie se fait d'après les règles ordinaires et ne présente d'autre particularité que celle du siège de l'incision des parties molles. Celle-ci sera menée à la partie externe ou antéro-externe de la cuisse, à la hauteur du point où devra porter la section osseuse.

III. ***Extrémité inférieure du fémur***[2]. — On n'emploie plus guère aujourd'hui, peut-être à tort, pour le redressement du genu valgum (ou

1. **Ostéotomie dans la coxa vara** : Hofmeister (F.), Zur Pathologie und Therapie der Coxa vara, *Beitr. zur klin. Chir.*, 1898, XXI, 299-364. — Kirmisson (E.), *Les difformités acquises de l'appareil locomoteur...*, Paris, 1902, 404. — Codivilla (A.), Zur Behandlung der Coxa vara, *Zeitschr f. orthop. Chir.*, 1903, XII, 91.

2. **Ostéotomie de l'extrémité inférieure du fémur** : Bernabes (G.), Nuovo processo operatorio per la cura del ginocchio valgo (osteotomia lineare sottocutanea sopracondiloidea del femore). *Med. ital.*, Naples, 1904, II, 45-63. — Boeckel (J.), Nouveaux faits

varum), les *condylotomies linéaires*, *internes* ou *externes* (Ogston-Reeves). On leur préfère en général l'*ostéotomie supracondylienne* (Macewen). Nous les décrirons cependant l'une et l'autre, en supposant le membre en genu valgum.

Si le genu valgum est double, cas fréquent, l'ostéotomie sera faite successivement sur les deux membres, à quelques mois d'intervalle pour ne pas exiger de l'organisme la réparation simultanée de deux os aussi importants que les fémurs (P. Berger et Banzet).

A. Ostéotomie supracondylienne sous-cutanée (Macewen). — Le membre est placé sur un coussin de sable et maintenu par l'aide en légère flexion, abduction et rotation externe.

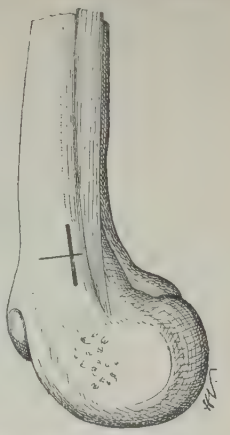
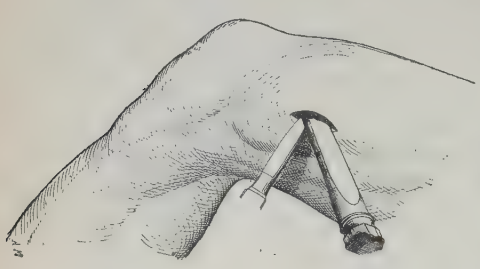


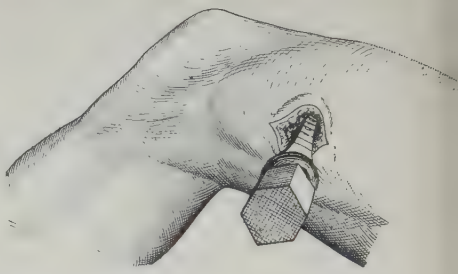
Fig. 186. — **Ostéotomie supracondylienne sous-cutanée pour genu valgum.** — Le trait vertical correspond à l'incision des parties molles, le trait horizontal à la section de l'os.

1er *temps*. *Incision des parties molles.* — A l'intersection de deux lignes (tracées à la teinture d'iode) qui passent l'une, transversale, à un travers de doigt au-dessus du relief postérieur du condyle interne; l'autre, verticale, parallèle au tendon du grand adducteur, à un travers de doigt au-devant de ce tendon et de son tubercule d'insertion — faire une incision de 3 cent. à 3 cent. 1/2, verticale, poussée d'emblée jusqu'à l'os (fig. 186).

d'ostéotomie, *Rev. de chir.*, 1882, II, 463. — Brunn (Max V.), Ueber die supracondyläre Osteotomie des Femur bei Genu valgum, mit besonderer Berücksichtigung der definitiven Knochenform, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903, XL, 213. — Campenon (V.), *trav. cité* p. 146 (p. 141 et 167; bibliogr.). — Heim (J.), *43 Fälle von Genu valgum adolescentium (Ostéotomie supracondylienne)*, Inaug. Diss., Kiel, 1904. — Hoffman, Zur Behandlung des Genu valgum, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1902, XI, 141. — Houdart (A.), *Contribution à l'étude de l'ostéotomie dans le genu valgum des adolescents*, Thèse Paris, 1899 (index bibl.). — Houzel, *trav. cité* p. 178. — Krukenberg (H.), Ueber ein neues Operationsverfahren zur Behandlung schwerer Fälle von Genu valgum. *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1902, XI, 234. — Lannaux (E.), *L'ostéotomie par la scie à chaîne dans le genu valgum*, Thèse Lyon, 1902-3, n° 31. — Macewen (W.), *Ostéotomie avec recherches sur l'étiologie et la pathologie du genu valgum, du genu varum et des autres difformités osseuses du membre inférieur*, Trad. Demons, Paris, 1882. — Du mêm, Osteotomy for genu valgum. *Congrès intern. des sc. méd.*, Copenhague, 1884; in *Lancet*, 1884, II, 536-539. — Milo (J.-G.), Een behandlungsmethode voorhet dubbelzijdig genu valgum adolescentium, *Nederl. Tydschr.*, 1903, 195; et *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1903, XII, 389-392. — Nélaton (Ch.), in Houdart. — Ogston (A.), The operative treatment of genu valgum, *Edinb. med. Journ.*, 1876-1877, XXII, 782-784 (2 pl.). — Paetzold, Zur Frage der Osteotomie des Genu valgum adolescentium. *Beitr. z. klin. Chir.*, 1905, XLVII, 833-860. — Reeves (H. A.), *Trans. of. Clin. Soc.*, Lond., 1879, 32. — Roglé (J.-J.), *Étude comparative de l'ostéotomie et de l'ostéoclasie dans le traitement du genu valgum*, Thèse Paris, 1885, n° 353. — Schleefzyk (A. F.), *Die Erfolge der Osteotomie der Genu valgum*, Inaug. Diss., Breslau, 1903. — Stevenson (W. C.), An investigation of the mechanism of condylotomy for the cure of genu valgum (Reeves's operation), *Brit. med. J.*, 1906, I, 18 (3 fig.). — Schreiber (Aug.), *Allgemeine und specielle orthopädische Chirurgie*, Leipz. u. Wien., 1888. — Witter (A.), Zur operativen Therapie der seitlichen Kniegelenks-Verkrummungen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1905, XLVI, 29-45 (2 pl.). — Fochessati (A.), *La cura operativa del ginocchio valgo*, Bologne, 1905, in-8 (61 p.). — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

2e *temps. Section de l'os.* — Laisser en place, au contact de l'os, le bistouri qui a dû diviser le périoste en même temps que les parties molles et qui va servir de conducteur à l'ostéotome. Glisser celui-ci parallèlement à





Ostéotomie supracondylienne sous-cutanée pour genu valgum.

Fig. 187. — Le bistouri, après incision des parties molles, est laissé dans la plaie au contact de l'os. Sur lui comme guide on introduit l'ostéotome dont les deux faces sont parallèles aux lèvres de l'incision (Labey).

Fig. 188. — Le bistouri a été enlevé et l'on a fait tourner l'ostéotome d'un quart de cercle, de manière à en disposer le tranchant perpendiculairement à l'axe du fémur (Labey).

la lame (fig. 187), puis le tourner perpendiculairement à l'axe du fémur (fig. 188) et diviser l'os peu à peu à petits coups de maillet.

On commence avec l'ostéotome n° 1 de Macewen (fig. 147, p. 150) et, quand la voie est largement tracée, on lui substitue les nos 2 et 3 qui, moins épais, pénètrent plus profondément. La division osseuse est, en même temps, de la sorte, plus régulièrement conique. Il faut avoir soin de tenir l'ostéotome dans un plan perpendiculaire à l'axe du fémur et de ne jamais le diriger du côté du creux poplité, pour éviter la blessure de l'artère.

Fig. 189. — **Ostéotomie supracondylienne.** — Ligne de section osseuse (Forgue et Reclus).

Lorsque la presque totalité du tissu osseux aura été sectionnée (fig. 189) — ce que l'on reconnaît à la profondeur à laquelle s'enfonce la lame, graduée à cet effet — on peut retirer l'instrument et obtenir le redressement par fracture des dernières lamelles osseuses demeurées intactes.

Il est préférable, pour éviter la distension des ligaments articulaires qui s'observe parfois après cette ostéoclasie terminale, d'achever au ciseau la division de l'os. L'absence d'organes importants à la face externe du fémur permet de procéder ainsi sans crainte.

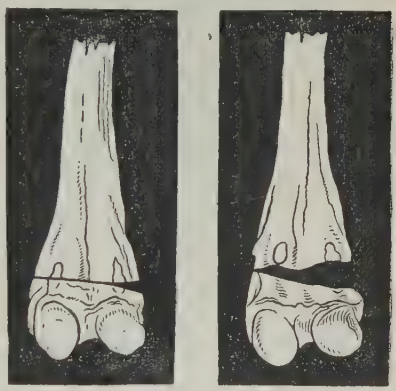
En général, l'écoulement sanguin sera très peu abondant et ne nécessitera point de ligature. La petite plaie des parties molles n'est pas suturée. On se contente de la recouvrir d'un pansement peu épais.

Le membre est immobilisé dans un appareil plâtré qui sera laissé en place pendant 6 semaines à 2 mois, le malade restant couché. Au bout

de ce temps on le laissera se lever, soutenu par des béquilles; les bandes plâtrées auront été remplacées par un appareil silicaté, plus léger, maintenu un mois encore. Alors seulement la marche sans soutien et sans appareil sera permise.

Lorsqu'il s'agit d'un *genu varum*, l'opération est identique; mais l'incision et la section osseuse se font au-dessus du condyle *externe*.

Cette même section *externe* a été appliquée à la cure du *genu valgum*. On reproche à cette manière de faire de ne permettre le redressement qu'au prix d'un large écartement des surfaces divisées, écartement peu favorable à la consolidation (fig. 190, B).



A B

Fig. 190. — **Ostéotomie supracondylienne pour genu valgum** (*fémur gauche*). — A, Résultat après l'opération sur le côté interne. Grâce à la perte de substance cunéiforme produite par les ostéotomes de Macewen, le redressement applique l'une sur l'autre sur presque toute leur étendue les surfaces osseuses. — B, Résultat après l'opération sur le côté externe.

B. **Ostéotomie supracondylienne à ciel ouvert.** — C'est exactement l'opération que nous venons de décrire, avec cette différence que l'incision est plus longue. Son milieu devra toujours correspondre au point de la future section osseuse, c'est-à-dire être à 3 cent. au-dessus du tubercule de l'adducteur (pour le valgum). Cette plus grande longueur permet de mieux suivre la manœuvre du ciseau. On tend de plus en plus à ne pas s'en tenir à l'incision très courte de Macewen.

La section du fémur peut aussi être faite avec la scie à chaîne ou avec la scie de Gigli, que l'on porte derrière l'os à la faveur de deux incisions des parties molles, l'une interne, l'autre externe.

La ou les incisions sont réunies par suture avec ou sans drainage.

C. **Condylotomie** (Ogston-Reeves). — L'opération consiste à détacher du fémur, par une section oblique, l'un des deux condyles — l'interne dans le genu valgum, l'externe dans le genu varum. Le condyle ainsi libéré peut subir le long du fémur un mouvement d'ascension; la jambe suit ce mouvement et reprend sa direction normale.

L'opération doit être faite à ciel ouvert (Ch. Nélaton).

Le membre étant en rotation externe ou interne, suivant qu'il s'agit d'un genu valgum ou d'un genu varum, on fait au-dessus du condyle — interne ou externe — une incision d'environ 6 cent., curviligne, à cheval sur le bord supérieur du condyle.

Le lambeau de peau étant relevé, on sectionne les parties molles et le périoste que l'on récline; puis, au moyen du ciseau, on divise le condyle aux trois quarts, de haut en bas et de dehors en dedans — par rapport à l'axe du fémur — et l'on achève la diérèse du condyle par ostéoclasie

manuelle (*condylotomie linéaire*, fig. 191); ou, mieux, on résèque dans le

Condylotomie interne pour genu valgum (Ogston-Reeves).

Fig. 191. — Ostéotomie linéaire. Fig. 192. — Ostéotomie cunéiforme.

condyle un coin dont la base se trouve à la partie supérieure de celui-ci et dont le sommet est situé dans la jointure, au niveau de l'espace condylien (*condylotomie cunéiforme*, fig. 192).

Fig. 193. — **Ostéotomie des os de la jambe.** — A, Ost. du tibia au tiers supérieur; B, Ost. du tibia et du péroné dans les deux tiers inférieurs de la jambe; C, Chondrectomie juxta-épiphysaire à la partie inférieure de la jambe (Ollier).

§ 8. Os de la jambe.

I. ***Ostéotomie du tibia avec ostéoclasie du péroné dans le tiers supérieur de la jambe*** (fig. 193, A)[1]. — Cette opération a été proposée dans les cas où les lésions du genu valgum ou du genu varum siègent au niveau des os de la jambe.

A 2 cent. au-dessous de l'épine du tibia, faire d'emblée jusqu'à l'os une incision transversale sur toute la largeur de la face interne de cet os.

Avec un ciseau très large sectionner le tibia en éventail (fig. 194) dans presque toute son épaisseur, puis achever la rupture du tibia par ostéoclasie manuelle, ou instrumentale si la résistance est trop consi-

1. **Ostéotomie du tibia au tiers supérieur** : Billroth (Th.), Künstliche Knochentrennung mittelst partieller Continuitätsresection, *Arch. f. klin. Chir.*, 1875, XVIII, 408. — Morton (Ch.-A.), The pathology and treatment of genu valgum, *Brit. med. Journ.*, 1898, I, 1003. — Paetzold, *trav. cité* p. 183. — Schede (Max), Ueber keilförmige Osteotomie der Tibia mit gleichzeitiger Durchmeisselung der Fibula bei Genu valgum, *Berlin. klin. Wochens.*, 1876, 745. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

dérable. Le péroné se fracture ou se luxe au niveau de son articulation supérieure.

On peut en cas de genu valgum faire aussi l'ostéotomie *cunéiforme du tibia* avec ostéotomie *linéaire du péroné* (Max Schede).

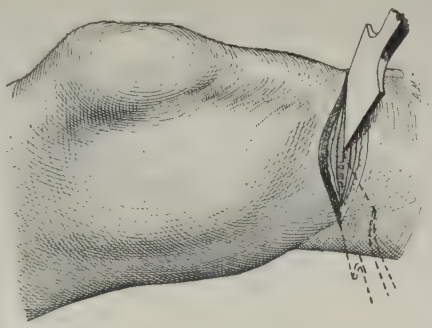


Fig. 194. — **Ostéotomie linéaire du tibia au tiers supérieur de la jambe.** — Le ciseau attaque le tibia sur la partie antérieure de la face interne. En pointillé est représenté le ciseau en seconde position pour attaquer la partie postérieure de cette même face (Labey).

II. ***Ostéotomie du tibia, avec ostéotomie ou ostéoclasie du péroné dans les deux tiers inférieurs de la jambe*** (fig. 193, B) [1]. — Opération surtout appliquée aux tibias rachitiques. Elle peut être faite, avec de légères modifications, dans les cas de fracture vicieusement consolidée des malléoles.

A. **Ostéotomie linéaire.** — Au niveau du maximum d'incurvation, pratiquer une incision transversale étendue à toute la largeur de la face interne du *tibia*. L'os est divisé au ciseau dans toute son épaisseur. En arrivant près de sa face externe, il faut agir avec prudence de façon à ne pas léser les vaisseaux et nerfs tibiaux antérieurs. Le membre est immédiatement redressé.

Dans ce mouvement de réduction, le *péroné* se brisera.

Au lieu de briser le péroné, on peut le sectionner, lui aussi, au ciseau, à travers une petite incision des parties molles, située un peu au-dessus ou un peu au-dessous de la ligne de section du tibia. Cette ostéotomie est nécessaire dans certains cas de résistance et de volume anormaux et pathologiques du péroné.

B. **Ostéotomie cunéiforme.** — Faire au niveau de la face interne du

1. **Ostéotomie du tibia dans les deux tiers inférieurs :** Albertin, Traitement des déviations rachitiques des membres par l'ostéoclasie et l'ostéotomie, *11e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1897, 781. — Barwell (R.), Antiseptic osteotomy for ankylosis and deformity, *Brit. med. Journ.*, 1878, I, 705. — Boeckel (J.), De l'ostéotomie dans les cas de déviations rachitiques, Rap. de Tillaux, Disc., *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1876, 167. — Du même, *Nouvelles considérations sur l'ostéotomie dans l'incurvation rachitique des membres*, Paris, 1880 (index bibl.). — Du même, Nouveaux faits d'ostéotomie, *Rev. de chir.*, 1882, II, 463. — Gussenbauer (C.), Die Methode der künstlichen Knochentrennung und ihre Verwendung in der Orthopädie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1875, XVIII, 375. — Jeannel (M.), Du traitement des incurvations rachitiques des os longs par l'ostéotomie longitudinale antéro-postérieure et par la résection diaphysaire, *Province méd.*, 1906, 217. — Kleb (J.), Linear supra-malleolar osteotomy for deformity following fractures of the lower third of the leg, *Med. News*, 1896, II, 172. — Marsh (How.), On the treatment of rickety deformities of the legs by operation, *Med. Chir. Transact.*, 1874, LVII, 145. — Reiner (M.), Ueber ein Operationsverfahren zur Beseitigung hochgradiger Unterschenkelverkrümmungen, *Münch. med. Wochens.*, 1902, 2043. — Du même, Die Circumferenz-Osteotomie, *Wien. med. Wochens.*, 1902, LII, 1790-1794. — Reuss, *De l'ostéotomie dans les courbures rachitiques des os*, Thèse Paris, 1878. — Rochard (E.), De la conduite à tenir à l'égard du péroné dans les ostéotomies pour fractures non ou mal consolidées des deux os de la jambe, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 593. — Tillaux, voy. Boeckel. — Voy. aussi *Ostéotomie en général*, p. 146.

tibia une incision en forme d'I ou une incision longitudinale de 6 cent. environ. Disséquer les deux petits volets ainsi dessinés ou les deux lèvres de l'incision linéaire, puis attaquer l'os avec le ciseau. Cette section, surtout lorsque l'os est éburné, est loin d'être toujours facile. La base du coin osseux à détacher est placée en dedans, en arrière ou en avant, suivant la direction de la déviation.

Le *péroné* est ensuite réséqué à la cisaille, à l'aide d'une incision des

Fig. 195. — **Ostéotomie cunéiforme d'un tibia rachitique.** — Dimensions du coin à enlever pour opérer le redressement. Les flancs du coin sont perpendiculaires à l'axe de la portion d'os correspondante.

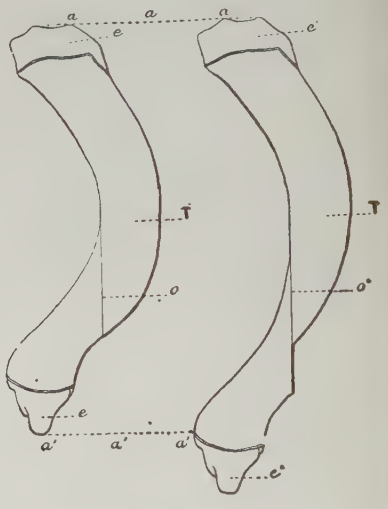


Fig. 196. — **Allongement d'un tibia rachitique dédoublé par l'ostéotomie verticale** (Ollier). — Sur la figure de droite, on a fait glisser en bas le segment inférieur, et l'os se trouve allongé de toute la partie située au-dessous de la ligne *a'a'a'*, qui, avant l'opération, indiquait le niveau de la pointe des malléoles. *aaa*, niveau supérieur des os, qui est resté le même.

parties molles, longue de 4 à 5 cent., située sur la face externe de l'os, au même niveau que celle du tibia.

Pour bien disposer les deux traits de section du tibia et donner à la base du coin la largeur voulue, on dirigera le trait supérieur de section perpendiculairement à l'axe prolongé par l'œil de l'extrémité supérieure de l'os arqué ou dévié, le trait inférieur perpendiculairement à l'axe de l'extrémité inférieure également prolongé par l'œil (Farabeuf) (fig. 195).

C. **Ostéotomie longitudinale ou verticale** (Ollier). — C'est une ostéotomie très oblique du *tibia* (fig. 196), proposée par Ollier pour obvier au raccourcissement de cet os.

Cette ostéotomie est faite au point où siège le maximum de la courbure rachitique et sur la convexité de celle-ci. La dureté de l'os rachitique — d'autant plus grande qu'il faut attendre pour opérer la phase d'éburnation — en rend la section difficile.

Elle peut se faire avec la scie à main, mais préférablement avec une scie

circulaire. On l'achève toujours au ciseau pour ne pas léser les tissus profonds. On égalise ensuite les surfaces avec la cisaille pour avoir des plans aussi lisses que possible.

Le *péroné* est sectionné dans le même sens avec une forte cisaille ou avec une scie, selon son épaisseur et sa dureté.

Pour faire glisser le fragment inférieur sur le supérieur, il faut les libérer de toutes les adhérences fibreuses que l'on rencontre autour d'eux. C'est un temps de l'opération long et minutieux.

Le membre sera ensuite soumis à l'extension continue.

L'ostéotomie verticale d'Ollier étant impuissante à corriger l'incurvation du tibia, Jeannel a proposé de faire la section verticale de l'os au niveau du maximum de la courbure suivant un plan parallèle à celui de cette courbure (fig. 197). Les deux fragments ainsi mobilisés peuvent alors être redressés; la correction est maintenue par une suture ou un enchevillement.

Fig. 197. — Ostéotomie longitudinale parallèle au plan de courbure (Jeannel).

III. ***Chondrectomie conjugale du tibia et du péroné*** (Ollier [1]). — Cette opération, analogue à celle que nous avons décrite, d'après Ollier, pour les os de l'avant-bras, a été proposée par le même auteur pour corriger le pied bot varus ou valgus résultant d'un allongement asymétrique de la jambe. On arrête cet allongement par la destruction des cartilages de conjugaison du tibia ou du péroné. Cette destruction peut être faite à l'extrémité supérieure ou inférieure de la jambe, de préférence en bas, où les cartilages sont plus faciles à atteindre.

A. A l'extrémité inférieure de la jambe (fig. 193, C). — On se souviendra que le cartilage de conjugaison est approximativement, sur son bord externe, aux distances suivantes du sommet des malléoles [2] :

	Tibia	Péroné
A 4 ans.....	14 millimètres	15 millimètres.
A 12 ans.....	17 —	18 —

Sur la face superficielle de la malléole, faire une incision de 2 ou 3 cent. correspondant à la situation du cartilage déterminée d'après les données ci-dessus indiquées.

Dans un second temps, le périoste incisé et récliné, rechercher une ligne blanche, opaline, qui représente le cartilage de conjugaison, et exciser une petite tranche cunéiforme de ce cartilage, ayant sa base à la périphérie et son sommet au centre. Comme pour les os de l'avant-bras, on ne fait jamais une

1. Ollier, *Traité des résections*, Paris, 1891, III, 473.

2. Ces distances ne sont qu'approximatives. C'est, l'os mis à découvert, sur le changement de coloration que l'on se guide surtout pour trouver le point précis où le bistouri doit pénétrer (Ollier).

ablation totale du cartilage. On en laisse toujours une couche appréciable du côté de l'épiphyse et du côté de la diaphyse.

Au bout de 3 à 4 mois, si l'on n'a pas obtenu de résultat appréciable, on recommence. Il vaut mieux rester en deçà du but que le dépasser, de crainte d'occasionner une déviation inverse, en arrêtant l'accroissement de l'os, alors qu'il suffit de le ralentir ou de le diminuer quelque peu (Ollier).

B. A l'extrémité supérieure de la jambe. — C'est la même opération.

L'incision des parties molles, qu'il importe seule de préciser, sera : pour le *tibia*, à la face antéro-interne de cet os; pour le *péroné*, là où l'os est superficiel et n'a pas encore de rapport avec le nerf sciatique poplité externe.

La hauteur de l'épiphyse supérieure aux points où le cartilage devra être excisé est la suivante :

	Tibia	Péroné
A 4 ans.....	12 millimètres	6 millimètres.
A 12 ans.....	16 —	8 —

A l'aide de ces notions, il sera facile de donner à l'incision le siège et la hauteur voulus.

§ 9. Os du cou-de-pied et du pied.

Nous aurons occasion de parler des ostéotomies des malléoles tibiale et péronière, de l'astragale et autres os du tarse, faites au cours de la réduction sanglante des luxations du pied et de l'astragale (voy. p. 296).

Nous reviendrons, de même, à propos du pied bot et du pied plat, sur les ostéotomies des os du tarse conseillées pour la cure de ces infirmités (voy. 544 et 553).

§ 10. Symphyséotomie [1].

La *symphyséotomie* ou *pubiotomie juxtamédiane* est employée à deux fins bien différentes : par les *chirurgiens*, pour aborder commodément les organes ou les tumeurs de la partie antérieure et profonde du petit bassin; par les *accoucheurs*, pour ouvrir à la tête du fœtus une excavation que rétrécit l'insuffisance des diamètres sacro-coccygiens sagitaux (Farabeuf). Ce n'est pas la section elle-même qui agrandit le bassin ou trace une voie pour atteindre les organes qui y sont contenus; c'est l'écartement consécutif qui permet la dislocation momentanée des deux articulations sacro-iliaques.

1. **Symphyséotomie** : Albarran (J.), *Les tumeurs de la vessie*, Paris, 1895, 373. — Clado (S.), *Traité des tumeurs de la vessie*, Paris, 1895, 535. — Dolnisky, Symphyséotomie sous-cutanée, *Soc. de gynécol. et d'obst. de Saint-Pétersbourg*, 10 déc. 1898; in *Presse méd.*, 1899, I, 129. — Farabeuf (P.), *Les bienfaits de la symphyséotomie*, Thèse Paris, déc. 1893. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opér.*, 1895, 4e éd., 1018. — Gallet-Duplessis (G.), *De la symphyséotomie chez l'homme*, Thèse Paris, 1893, n° 278. — Jorand (A.), *Accidents et complications de la symphyséotomie*, Thèse Paris, 1896, n° 118 (index bibl.). — Pinard (Ad.), La symphyséotomie, *Congrès intern. de méd.*, Rome, 1894. — Rubinrot (B.), *Difficultés opératoires, accidents et complications de la symphyséotomie*, Thèse Paris, 1899, n° 224. — Varnier (H.), Zweifel (P.), De la symphyséotomie, *Rapports au 12e Congrès intern. de méd.*, Moscou, 1897; in *Ann. de gyn.*, 1897, XLVIII, 189.

Nous ne décrirons ici que la symphyséotomie et nous passerons complètement sous silence l'acte principal de l'intervention : ablation d'une tumeur pelvienne, extraction du fœtus.

Opération[1]. — Le malade est couché sur le dos, les membres inférieurs en extension s'il s'agit de l'ablation d'une tumeur pelvienne, en position obstétricale s'il s'agit de l'extraction du fœtus.

Dans le premier cas le chirurgien se place à droite ou à gauche du malade, dans le second il se place entre les jambes de la parturiente.

L'opération comprend quatre actes successifs : *section, disjonction, extraction* (opération principale), *restauration.*

1er *acte.* **Section.** — 1° *Incision des téguments.* — Faire sur la ligne médiane une incision longitudinale, qui commence à 4 cent. au moins au-dessus du bord supérieur du pubis et finisse à 4 cent. au-dessous, près de l'arcade pubienne, au niveau de la racine de la verge ou du clitoris — longue en tout de 8 cent. et même plus si la région est très grasse ou tuméfiée. Pour éviter de déchirer la peau ou d'être obligé de l'inciser de nouveau au moment de l'écartement du pubis, il est bon de faire tomber sur l'extrémité inférieure de cette incision deux autres plus petites, de 1 à 2 cent. de long, représentant les deux branches d'un Y renversé et « chevronnant » la racine de la verge ou le clitoris.

On divise ainsi hardiment la peau et la graisse dans les deux tiers supérieurs de la plaie, de manière que, dès le deuxième coup de bistouri, le milieu de l'incision ait toute sa profondeur.

2° *Section du ligament suspenseur (verge ou clitoris) et découverte du bord inférieur de l'arcade.* — Cette section, transversale, doit être faite au-dessous du tiers moyen de la symphyse — dans l'espace large de 20 millim. qui sépare les deux collines, tangibles, reconnaissables au ruban lisse et brillant qui les borde, où s'insèrent les muscles adducteurs.

A ce niveau, deux écarteurs ordinaires étant placés sur les lèvres de la plaie et un écarteur fourchu dans son angle inférieur (fig. 198) — la pulpe de l'index gauche abaissant au besoin le clitoris ou la verge — on divise, au ras de l'ongle, d'un vigoureux coup de tranchant donné en travers, allant d'une colline à l'autre, tous les éléments du suspenseur. Dans la boutonnière ainsi faite on introduit le bec de la sonde-gouttière de Farabeuf ou d'une forte sonde cannelée tenue la queue très basse, au contact même de la symphyse, et l'on racle le bord inférieur de l'arcade. Celui-ci dénudé, on aperçoit au-dessous de lui la fissure arquée et béante de la voie sous-symphysienne naturelle (fig. 199).

3° *Incision de la ligne blanche.* — Elle est, par prudence, amorcée au-devant du pubis, puis prolongée en haut sur une longueur suffisante.

Donc, les écarteurs étant reportés à l'extrémité supérieure de la plaie, une petite incision est faite verticale, médiane, aussi profonde que possible, un peu au-dessous des bords pubiens supérieurs et des épines toujours tangibles. L'instrument est vite arrêté par l'épais manchon symphysien ; mais la boutonnière sera suffisante pour admettre une branche de ciseaux mousses avec lesquels la paroi abdominale médiane sera coupée de bas en haut, sur toute la longueur découverte — 4 cent., 2 grands travers de doigt.

4° *Dénudation de la face postérieure de la symphyse.* — Dans cette fente on introduit d'abord le bout de l'index gauche qui cherche à sentir la symphyse, puis la sonde incurvée dont le bec va dénuder le bourrelet de haut en bas, c'est-à-dire en séparer, dans leur graisse et leur tissu cellulaire, toutes les

1. D'après Farabeuf, qui a longuement étudié cette question de la symphyséotomie et en a réglé soigneusement les divers temps.

veines qu'il faut éviter de blesser. Le doigt, enfoncé lui-même progressivement, guide et surveille le travail de l'instrument, qu'il doit accompagner, jamais précéder, car il est trop gros et déchire au lieu de soulever (fig. 200).

La queue de la sonde fortement relevée, le bec pénètre de plus en plus profondément. On ne doit pas s'arrêter avant d'avoir atteint le bord inférieur de l'arcade, c'est-à-dire avant d'avoir introduit toute la longueur de l'index der-

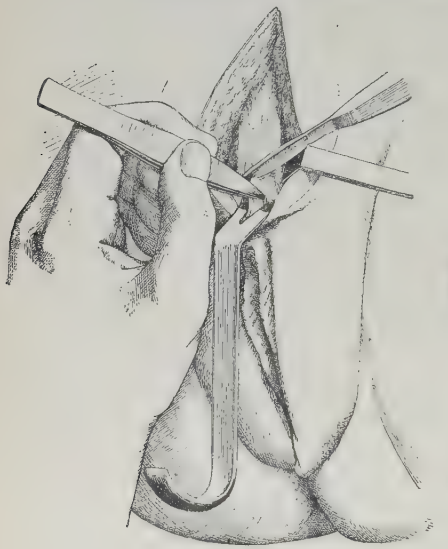


Fig. 198. — La peau et la graisse coupées, la plaie rendue béante par les écarteurs appuyés du bout sur les os — la queue fourchue de la sonde-gouttière ayant gratté de haut en bas devant la symphyse, se trouve à cheval sur le suspenseur clitoridien : elle le tend, car elle abaisse et tire le clitoris avec la commissure inférieure de la plaie ; elle le laisse saillir entre ses dents, comme le filet de la langue pris dans la fente du pavillon de la sonde cannelée.

Ainsi présenté, le ligament, pincé largement et à fond par la gauche de l'opérateur, est offert au bistouri qui le tranche (Farabeuf).

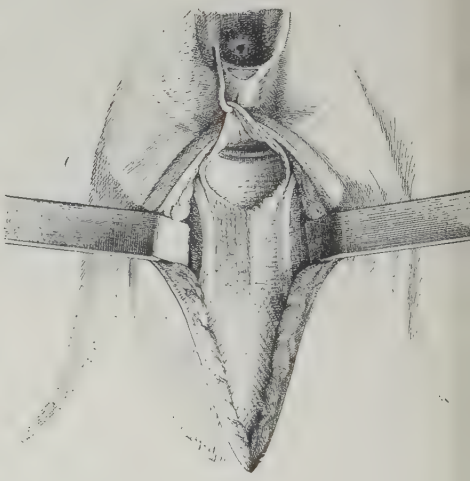


Fig. 199. — Ouverture de la voie sous-symphysienne naturelle. — Dans le haut de la plaie on voit les faisceaux blancs entrecroisés du grand oblique de l'abdomen. En bas, la masse des filaments suspenseurs du clitoris, rendus saillants par la traction de cet organe, a été coupée en travers, à fond. Ici, un crochet tire en bas la lèvre inférieure, pour montrer l'arcuatum et l'entrée de la voie sous-symphysienne (Farabeuf).

rière la symphyse et senti, de chaque côté de la fossette médiane, les ligaments de la vessie.

La sonde est alors retirée.

5° *Section de la symphyse.* — La section peut être faite soit avec le *bistouri en serpette* (fig. 201), en laissant comme protecteur le doigt en arrière du pubis, soit avec le *bistouri pisciforme* (fig. 202), après avoir réintroduit de bas en haut, en arrière de la symphyse, la sonde-gouttière. Il est plus simple, plus rapide et moins dangereux pour les organes intrapubiens de se servir de la *scie de Gigli*, en passant au besoin un peu à côté de la symphyse, pourvu que l'on reste sur la ligne médiane (pubiotomie juxtamédiane).

2e *acte.* **Disjonction de la symphyse.** — La symphyse coupée complètement, la divulsion commence par l'abduction des genoux; tout de suite on arrive à pouvoir passer le doigt entre les deux pubis. A moins d'ankylose sacro-iliaque, l'écartement est facilement poussé jusqu'à 3 ou 4 centimètres. Pour aller au delà, il faut de la force et même beaucoup.

Afin de ne pas être exposé à dépasser le but, Farabeuf a fait construire un *diducteur*, instrument puissant et gradué, avec lequel on peut se rendre compte

de la force employée et dont l'action peut être combinée avec sa *pince modéra-*

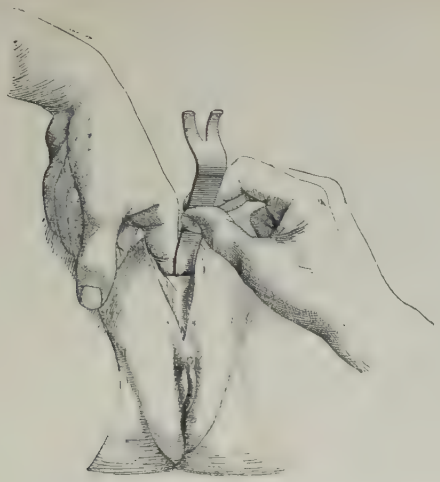


Fig. 200. — Pénétration par la voie sus pubienne du doigt et de la sonde-gouttière pour dénuder absolument toute la hauteur de la face pelvienne de la symphyse. — Le doigt est là, à côté du bourrelet, non dessus, pour faire de la place en soulevant la vessie, pour surveiller et guider le travail que fait, au contact même du périoste, le bec de la sonde non tranchant, mais grattant. — La main droite, qui manie le petit instrument, le relève tant qu'elle peut, justement afin que le bec reste toujours sur le périoste du bourrelet, et plus bas, tout au fond, sur l'arcuatum qu'il faut priver de toute adhérence médiane jusqu'à son bord inférieur précédemment dénudé en avant (Farabeuf).

trice destinée à limiter l'écartement (fig. 203). Ces instruments ne trouvent guère application qu'en pratique obstétricale.

En même temps que l'écartement s'opère, les parties molles seront surveillées

Fig. 201. — Bistouri serpette.

pour éviter leur déchirure. En avant, le doigt gauche laissé dans la plaie suivra la distension du clitoris et de la bande transversale sus-uréthrale, s'efforçant de les faire céder peu à peu, près de leurs insertions aux piliers de l'arcade.

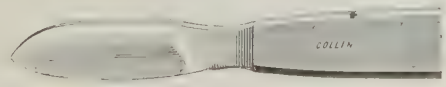


Fig. 202. — Bistouri mince, pisciforme.

En arrière, si les ligaments antérieurs de la vessie trop tendus menaçaient de détruire la paroi antérieure du réservoir, il serait facile de les sectionner à leur attache pubienne (Albarran).

4e *acte.* **Restauration des parties.** — L'opération principale (*troisième acte*, ablation d'une tumeur, extraction du fœtus) terminée, les deux pubis sont remis en contact, en ramenant les cuisses en extension et adduction. Ils sont maintenus en cette situation par une pression de dehors en dedans qu'exercent les aides sur les trochanters.

La suture osseuse a peu de partisans. On se contente d'ordinaire de réunir les parties molles prépubiennes en un ou plusieurs étages.

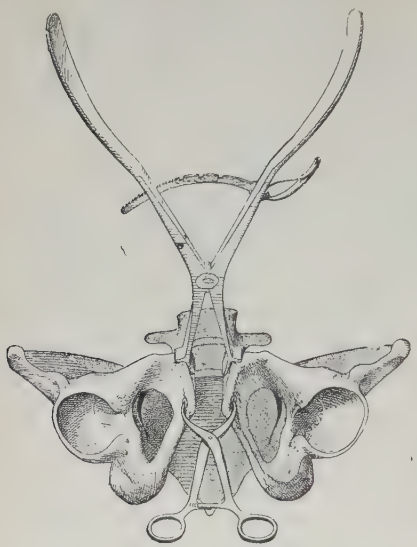


Fig. 203. — En dessus, disjoncteur appliqué entre les sus-pubis. En dessous, modérateur limitant l'écartement des sous-pubis et la distension des parties molles (Farabeuf).

On peut se passer de drainage; mais il est plus prudent de placer pendant vingt-quatre heures dans l'espace rétropubien un drain que l'on fait sortir par une contre-ouverture pratiquée dans la partie interne d'une des grandes lèvres.

Le pansement est maintenu par un bandage de corps, qui suffit à assurer le contact du pubis. Les ceintures de Pinard et de Guéniot permettent d'immobiliser plus complètement le bassin; mais elles ne sont pas indispensables.

L'opéré restera immobile dans le décubitus dorsal et les membres inférieurs en extension pendant 10 à 12 jours. Il ne se lèvera que vers le 22e ou 25e jour.

Accidents de la symphyséotomie. — 1° *Hémorragie.* — L'hémorragie est fréquente; elle est parfois abondante. Elle est due à la blessure des vaisseaux du tissu cellulaire et à celle des plexus veineux rétropubiens. Elle reconnaît parfois aussi pour cause la déchirure d'un des corps caverneux.

Nous avons vu les précautions qu'il fallait prendre au cours de l'opération pour éviter ces lésions; l'application de la pince modératrice (fig. 203) évitera un écartement trop brusque et trop étendu sous l'influence de la pression de la tête fœtale pendant la traversée du bassin. Si l'hémorragie se produit, on l'arrêtera par le tamponnement serré de la plaie rétropubienne et du vagin et par la suture des parties molles déchirées. En général l'écoulement sanguin cesse après le rapprochement des pubis.

2° *Déchirure des parties molles.* — Cet accident, qui, comme nous venons de le voir, est une des causes importantes de l'hémorragie, s'observe presque uniquement dans la symphyséotomie obstétricale. La déchirure intéresse la paroi vaginale antérieure et, plus rarement, l'urètre et la vessie. Nous n'insisterons pas sur les manœuvres obstétricales qui permettent de se mettre à l'abri de cette complication; nous ferons seulement remarquer que la plaie qui en résulte peut constituer une porte d'entrée à l'infection, qu'il faut s'efforcer d'éviter par des soins antiseptiques minutieux.

§ 11. Pubiotomie latérale[1].

La pubiotomie latérale ou *hébotomie* — opération de Gigli — consiste dans la section du pubis à une certaine distance de la symphyse médiane. Elle est employée, comme la symphyséotomie, pour obtenir l'agrandissement du bassin trop petit et permettre le passage de la tête fœtale. Les avantages qu'elle présente — au point de vue de la facilité et de la rapidité d'exécution, de la sécurité (hémorragie et déchirure des parties

1. Voy. Voguet (P.), *De la section latérale du pubis, dite Opération de Gigli*, Thèse Paris, 1905-1906 (index bibl.).

molles), etc. — doivent, pour certains accoucheurs, la faire préférer à la symphyséotomie.

L'opération est faite par *voie sous-cutanée* ou *à ciel ouvert*.

L'ostéotomie sous-cutanée présenterait l'avantage de conserver en avant de la section osseuse un pont résistant de parties molles, qui restreindra l'écartement des deux moitiés du pubis au moment du passage du fœtus et assurera ensuite une coaptation plus exacte des deux fragments osseux et une réparation plus solide.

A. **Ostéotomie sous-cutanée.** — Au niveau du bord supérieur du pubis, dans la région de l'épine pubienne, faire une incision horizontale de 2 cent. environ. A travers cette incision, sur le doigt comme guide — guide dont on peut du reste se passer — introduire en dedans de l'épine pubienne un instrument courbe et mousse, que l'on pousse de haut en bas, en maintenant son extrémité au contact de la face postérieure du pubis jusqu'à ce qu'il vienne faire saillie au niveau du sillon génito-crural, à 3 cent. environ au-dessous du

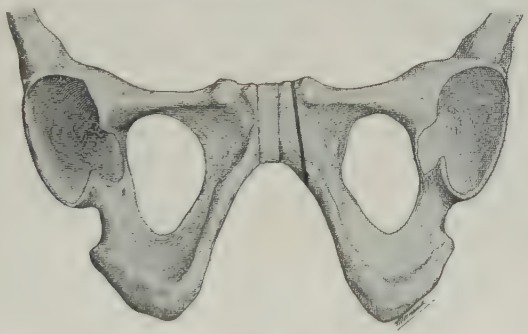


Fig. 204. — Trait de section du pubis dans la pubiotomie latérale.

bord inférieur du pubis. Faire en ce point une seconde incision de 2 à 3 cent., parallèle à la branche ischio-pubienne, qui découvre ainsi l'extrémité de l'instrument.

Le fil-scie (fig. 136, p. 148), conduit à travers le trajet ainsi creusé, divise le pubis. Les deux moitiés du bassin peuvent alors s'écarter.

Le fœtus extrait, on suture les deux incisions, avec ou sans drainage. La suture de l'incision supérieure doit être faite soigneusement pour éviter la hernie.

Le bassin est maintenu par un simple bandage serré ou une ceinture de gymnaste.

B. **Ostéotomie à ciel ouvert.** — Les parties molles sont incisées suivant la direction de la future section osseuse. Celle-ci est faite à ciel ouvert avec le fil-scie.

§ 12. Ischio-pubiotomie [1].

L'ischio-pubiotomie — opération de Farabeuf — constitue une opération exclusivement obstétricale; elle a pour effet d'agrandir les bassins obliques ovalaires et de permettre le passage de la tête fœtale.

Farabeuf a montré qu'en sectionnant à 5 cent. de la symphyse par deux incisions distinctes, du côté ankylosé, la branche ascendante de l'ischion et la

1. Farabeuf (L.-H.), *Précis de méd. opératoire*, 4e éd., Paris, 1895, 1051.

branche horizontale du pubis, la partie antérieure du bassin devient mobile, ce qui permet d'obtenir, par la disjonction de l'articulation sacro-iliaque saine, un agrandissement toujours suffisant pour le passage de la tête (fig. 205).

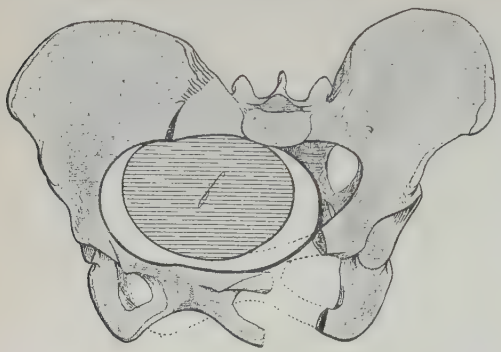


Fig. 205. — Bassin oblique ovalaire ayant subi l'ischio-pubiotomie du côté ankylosé, rétréci. — La surface praticable, ainsi obtenue, dépasse de toute la partie blanche, de moitié, la surface y incluse, teintée, qu'offrait le bassin avant l'opération (Farabeuf).

A. **Première section : Ischion.** — La femme est en position obstétricale, au bord du lit, rasée.

Un doigt dans le vagin et le pouce dans le sillon qui sépare la cuisse de la grande lèvre — ou inversement — l'opérateur, placé entre les cuisses relevées, pince (du côté de l'articulation sacro-iliaque ankylosée) tout le possible — lèvres et bulbe — et sent l'os du bout des doigts. Il fait alors, près de l'ischion, au côté du périnée, sur l'os même, une incision antéro-postérieure de 4 cent. (sujet maigre) dont la partie moyenne soit au droit de la fourchette.

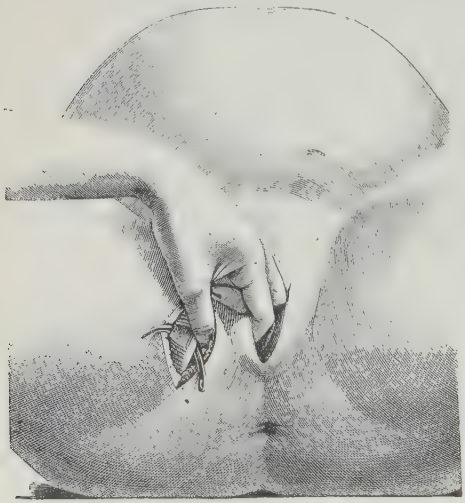


Fig. 206. — **Ischiotomie.** — Dénudation de la branche ascendante près de la tubérosité ; travail de la main gauche et passage, *de dedans en dehors*, d'une aiguille destinée à entraîner la scie. Un écarteur est utile pour permettre à la pointe de l'aiguille de se dégager, comme on le voit sur la figure suivante (Farabeuf).

Ayant exposé la face extérieure de l'os en donnant un coup de bistouri dans le sens des fibres musculaires qui en partent, il dénude à la rugine dans l'étendue nécessaire la face extérieure, les bords, la face postérieure du pilier de l'arcade, le contourne et enfin le charge de dedans en dehors, en faisant apparaître le bout de l'instrument hors du trou sous-pubien comme sur la figure 206, apparaît la pointe de l'aiguille. Pendant tout ce travail, la main gauche, maintenant doigt dans le vagin, doigt dans la plaie, témoigne que l'on conserve bien à la paroi vaginale toute son épaisseur et que l'on ne risque aucunement de la crever.

L'aiguille et la scie à chaîne ou de Gigli étant passées *de dedans en dehors*, dans la voie faite derrière l'os, on ne scie qu'après avoir refoulé les parties molles le plus possible en arrière vers l'ischion, derrière la fourchette.

B. **Deuxième section : Pubis.** — Sur une longitudinale située à 4 cent. de la ligne médiane ou à un petit doigt en dehors de l'épine pubienne, faire une incision de 5 cent. — trois doigts (sujet maigre) — commencée à un grand doigt au-dessus de l'arcade crurale.

Bientôt on aperçoit les fibres blanches de l'arcade et, au-dessous, l'enveloppe aponévrotique du muscle pectiné, dont on détache l'arcade et le ligament de Gimbernat pour les couper dans le sens de l'incision cutanée, c'est-à-dire per-

pendiculairement à leurs fibres en respectant le contenu du canal inguinal.

On fend alors hardiment, sur l'os, le pectiné; la surface pectinéale du pubis se montre à nu et se sent. Quelques coups de rugine sont à peine nécessaires pour permettre de passer la scie à chaîne ou de Gigli derrière l'os de dessus en dessous (fig. 207). Avant de scier, la rugine sera quelquefois rappelée pour refouler en dehors les parties molles, car il faut couper l'os loin de la ligne médiane, à 5 cent.; la tête du fœtus devra sans doute être soulevée légèrement.

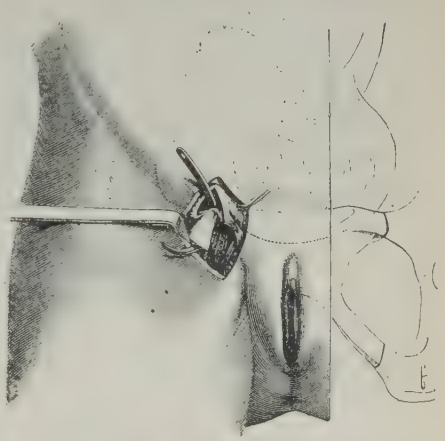


Fig. 207. — **Pubiotomie.** — Dénudation de la branche horizontale. Passage de l'aiguille qui entraîne la scie à chaîne ou la scie de Gigli de dessus en dessous : la pointe est dirigée en dehors pour ne pas manquer le trou sous-pubien; elle se dégage bien, grâce à l'écarteur. On devine qu'il peut être nécessaire de faire soulever la tête fœtale. — Sur le côté gauche réduit au squelette, les sections des os sont marquées d'un trait (Farabeuf).

C. Achèvement de la séparation des os. — La double section accomplie, rien ne s'écarte encore. Il faut que, par la plaie supérieure, la rugine soit poussée de haut en bas le long du bord interne du trou pour achever la désinsertion de la membrane obturatrice; il faut que l'exploration de l'index gauche, à mesure que l'écartement se produit, signale les brides fibreuses tendues qui résistent, afin que la main droite, à l'aide d'un instrument mousse et fort, une rugine, des ciseaux fermés, charge ces obstacles et les rompe en faisant une pesée appuyée sur le pubis. Le doigt explorateur fait lui-même bien des choses et réussit à forcer sans danger, par exemple, l'*arcus* qui couvre les insertions du releveur, si on le sent à travers l'obturateur interne.

Toutes les parties molles qui réunissent les deux fragments osseux étant détachées, les os ne s'écartent pas encore si l'aide qui fixe la cuisse la tient écartée; car, ainsi, les adducteurs insérés au corps du pubis sont distendus et retiennent celui-ci rapproché des parties dont la scie vient de le séparer. Il faut donc que la cuisse soit tenue dressée, c'est-à-dire en demi-flexion et en abduction très légère, juste suffisante pour permettre à l'accoucheur de manœuvrer librement. Il faut, en outre, que la jambe ne soit pas immobilisée, afin que la cuisse reste libre de tourner, c'est-à-dire de céder aux muscles obturateurs, pour que ceux-ci puissent eux-mêmes céder au pubis qui, en s'écartant, emporte une partie de leurs insertions.

La disjonction sacro-iliaque s'opère seulement du côté non ankylosé. C'est donc la cuisse correspondante qu'il faut porter dans l'abduction forcée. L'ilium entier et mobile, obéissant à sa cuisse qui le tire par la masse des muscles adducteurs, se porte en dehors et entraîne avec lui le fragment pubien du côté opposé, en écartant les surfaces coupées. Si ce mouvement se fait, l'intervention a atteint son but (fig. 205).

Pendant l'entrée de la tête dans l'excavation, il faudra tenir encore les adducteurs du côté scié dans le relâchement, afin qu'ils permettent l'écartement nécessaire des pubis.

II

OSTÉOCLASIE[1]

L'*ostéoclasie*, qui consiste à produire la fracture sous-cutanée d'un ou de plusieurs os, peut être exécutée avec les mains — *ostéoclasie manuelle* — ou avec des ostéoclastes — *ostéoclasie instrumentale*. Depuis la vulgarisation de l'ostéotomie aseptique, les divers procédés d'ostéoclasie ont beaucoup perdu de leur intérêt.

Nous aurons ici surtout en vue l'ostéoclasie des os longs. Nous verrons plus loin qu'elle est aussi appliquée aux os courts (voy. *Pied bot*, p. 539).

A. OSTÉOCLASIE MANUELLE

§ 1er. Ostéoclasie diaphysaire[2].

A. **Avec les mains seules.** — Le membre est attiré complètement hors de la table. Une main empoigne l'extrémité supérieure de la diaphyse à

1. **Ostéoclasie** : Chalot (V.), *Comparer entre eux les divers moyens de diérèse*, Thèse d'agrég., Paris, 1878. — Codivilla (A.), Ueber das forcirte Redressement des Genu valgum, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1902, XI, 129. — Du même, Il raddrezzamento forzato nel ginocchio valgo merita di essere conservata nella pratica? *Bull. d. sc. med. di Bologna*, 1905, 303-330. — Du même, Sur la valeur des objections faites à la méthode du redressement forcé dans le traitement du genu valgum, *Revue d'orthopédie*, 1906, 97-105. — Congrès international de Londres, 1884. Discussion : Macewen, Brodhurst, J. Guérin, Fochier, etc. — Dambies (J.), *Du traitement du genu valgum infantile*, Thèse Paris, mai 1894. — Delarue (V.), *Du redressement du genu valgum par l'ostéoclasie*, Thèse Paris, 1884, 184. — Delore (X.), Du mécanisme du genou en dedans et de son traitement par le décollement des épiphyses, *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, 2e session, Lyon, 1873, 791; et *Bull. Soc. de chir.*, 1874, 80. — Edouard (F.), *Du redressement de l'ankylose du genou par les nouveaux procédés d'arthroclasie et d'ostéoclasie mécaniques*. Thèse Lyon, 1883. — Gautier (J.), *Contribution à l'ostéoclasie. Étude expérimentale. Faits cliniques*, Thèse Bordeaux, 1887-1888, n° 51. — Mollière (D.), Ostéoclasie dans le genu valgum. Appareil de M. Robin, *Gaz. des hôp.*, 1882, 683. — Nuguet (E.), *Du traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius vicieusement consolidées*, Thèse Lyon, 1885. — Perrusset (A.), *Traitement de l'ankylose angulaire du genou par l'ostéoclasie sus-condylienne*, Thèse Lyon, 1885. — Phocas (G.), Le genu valgum. Revue générale, *Gaz. des hôp.*, 1890, 565. — Pousson (A.), *De l'ostéoclasie*. Thèse d'agrég., Paris, 1886 (index et tableaux à consulter). — Redard (P.), *Tr. de chir. orthop.*, Paris, 2e édit., 1903, 574. — Regnard (P.), *Quelques expériences avec le nouvel appareil de Collin pour le redressement brusque du genu valgum*, Thèse Paris, 1884, n° 151. — Reiner, Ueber die unblutige Operative Epiphyseolyse zur Behandlung des Genu valgum adolescentium, *Zeit. f. orth. Chir.*, 1903, XI, 242. — Robin (V.), *Traitement du genu valgum à tous les âges par un nouveau procédé d'ostéoclasie mécanique*, Thèse Lyon, juil. 1882. — Du même, Résultats généraux de 642 ostéoclasies. De quelques difficultés à opérer et à redresser, *3e Cong. franç. de chir.*. Lyon, 1894, 488. — Roger, *Étude comparative de l'ostéotomie et de l'ostéoclasie*, Thèse Paris, 1885, n° 353. — Saint-Germain (L.-A. de), *Chir. orthopédique*, Paris, 1882. — Santi (L. de), Le genu valgum et les procédés modernes de son traitement, *Arch. gén. de méd.*, 1879, 7e s., III, 712. — Sayre (L.-A.), *Lectures on orthopædic surgery*, etc., 2e éd., N. Y. and Lond., 1883, trad. fr. par H. Thomas, Paris, 1887. — Sironi (T.), *Il raddrizamento forzato per la cura del ginocchio valgo*, Milan, 1902, in-8 (52 p.), — Tillaux (P.), Ostéoclasie manuelle, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1875, 778. — Trélat (U.), Ostéoclasie par l'appareil de Robin, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1884, 643. Discuss. : Verneuil, Bouilly, Berger, Polaillon, Championnière. — Vincent (E.), Ostéoclaste Vincent, *8e Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 845. — Zuffi (A.), *Indicazioni e tecnica del raddrizamento forzato manuale*, Milan, 1893, in-8 (16 pp.).

2. D'après Chalot.

fracturer, l'autre l'extrémité inférieure. Les pouces sont étendus parallèlement à la diaphyse, de façon à se toucher par leurs bouts au niveau du point où l'on veut briser l'os. Lentement et avec une force croissante, continue, ou par petites secousses simultanées des deux mains, on cherche à ployer la diaphyse. On continue ce mouvement d'inflexion jusqu'à ce qu'une série de petits craquements ou un fort craquement brusque et la mobilité des fragments aient démontré que la fracture est faite.

B. **Avec les mains et le genou.** — On empoigne encore, mais avec tous les doigts, les deux extrémités de la diaphyse et l'on applique le genou sur le point où l'os doit être rompu. On s'efforce, comme tout à l'heure, de plier la diaphyse, tout en la poussant avec le genou ou en lui faisant porter le poids du corps. La force déployée dans ce procédé est plus considérable que dans le précédent.

C. **Avec les mains et le bord de la table.** — Le membre est attiré de telle façon que le point de l'os où l'on veut produire la fracture corresponde au bord de la table. Un aide appuyant et fixant fortement le membre, l'opérateur saisit l'extrémité opposée et exerce des pressions de haut en bas, en s'aidant au besoin du poids du corps. Dès le premier craquement, on continue la manœuvre avec les mains seules.

Dans tous ces procédés d'ostéoclasie manuelle, comme dans ceux qu'il nous reste à décrire, on doit se tenir prêt à modérer ou à cesser l'effort dès que l'os a cédé, pour ne pas risquer de produire des lésions plus ou moins graves des parties molles par l'inflexion exagérée des fragments.

L'ostéoclasie manuelle n'est guère possible après l'âge de 6 ans.

§ 2. Ostéoclasie dia-épiphysaire.

Cette ostéoclasie ne se pratique guère qu'au niveau de l'extrémité inférieure du fémur.

Le but est de produire une fracture au niveau du cartilage épiphysaire du fémur pour redresser un genu valgum (ou varum).

Dans le procédé classique de Tillaux, on se sert de la jambe comme d'un bras de levier, pour agir sur les condyles du fémur par l'intermédiaire des ligaments latéraux. Ceux-ci résistent et l'os cède au niveau de la ligne juxta-épiphysaire (décollement de l'épiphyse), comme en témoignent les expériences faites et quelques autopsies. On comprend cependant qu'il ait été recommandé de ne pas tenter cette opération au delà de 12 ans à cause de la résistance osseuse et de la rupture possible du ligament.

Le sujet, profondément endormi, repose sur une table recouverte d'un seul matelas peu épais. Le membre inférieur est appliqué sur le rebord de la table, de façon que la cuisse porte par sa face interne (genu valgum). Le point d'appui doit être pris sur le condyle interne du fémur; la jambe tout entière dépasse donc la table. On confie à un aide vigoureux le soin d'immobiliser la cuisse dans cette position de manière à l'empêcher de tourner. — Saisissant alors de la main droite la jambe vers sa partie

moyenne, pendant que de la gauche il contribue à bien maintenir le genou appuyé sur sa face interne — car de là dépend le succès de l'opération — le chirurgien exerce sur la jambe des pesées successives et de plus en plus fortes, jusqu'à ce qu'il perçoive un craquement caractéristique.

On éprouve quelquefois de grandes difficultés à fracturer le fémur chez certains enfants.

Les accidents signalés sont le *relâchement des ligaments*, l'*hydarthrose de l'articulation du genou*, la *paralysie du sciatique poplité externe*.

B. — OSTÉOCLASIE INSTRUMENTALE

L'ostéoclasie instrumentale a été surtout appliquée au redressement du genu valgum (ou varum). Elle l'a été aussi à la rupture de l'ankylose, du genou à angle droit, au redressement des courbures rachitiques de la jambe, à la rupture des cals vicieux de l'extrémité inférieure du radius.

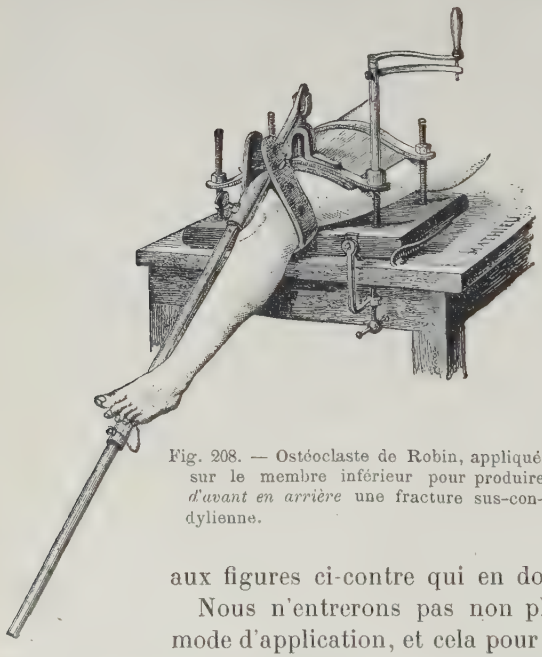


Fig. 208. — Ostéoclaste de Robin, appliqué sur le membre inférieur pour produire *d'avant en arrière* une fracture sus-condylienne.

Les ostéoclastes actuels agissent par le mode de l'étau et permettent, en ménageant les parties molles, de briser l'os au point voulu, avec une rigoureuse exactitude.

Nous ne décrirons pas ces appareils, nous contentant de renvoyer aux figures ci-contre qui en donneront une bonne idée.

Nous n'entrerons pas non plus dans le détail de leur mode d'application, et cela pour divers motifs. Le premier est que ces appareils ne feront jamais partie de l'arsenal du praticien et ne seront employés que dans les grands centres chirurgicaux où l'on peut se les procurer. Le second, plus important, est qu'ils doivent être particulièrement bien appliqués; leur puissance est telle en effet que, si les points d'appui ne sont pas très exactement choisis, ils peuvent produire des accidents très graves.

On pourrait ajouter que la meilleure description écrite de ces appareils et de leur application, avec les meilleures planches à l'appui, ne vaudra jamais l'étude qu'on en peut faire pièces en mains.

Nous conseillerons donc à ceux qui veulent en faire usage d'en étudier d'abord le mécanisme et de se faire assister, pour l'application, d'un

spécialiste qui en connaisse bien le maniement. A tout le moins,

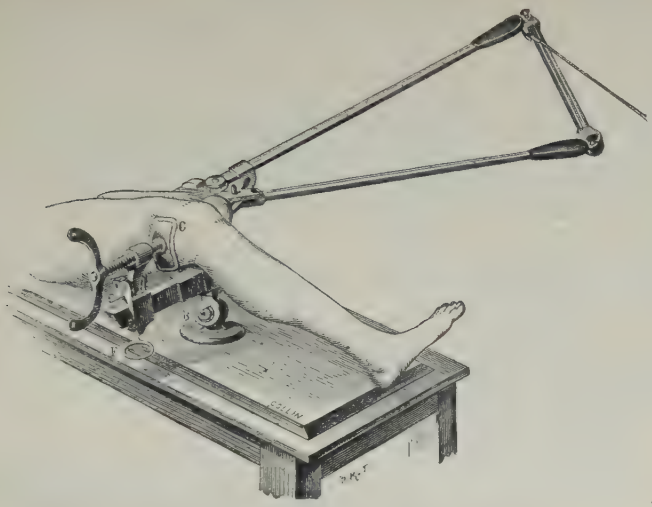


Fig. 209. — Ostéoclaste de Collin appliqué sur le membre inférieur, pour produire *transversalement* une fracture sus-condylienne.

devront-ils, sur le cadavre, se familiariser avec leur fonctionnement.

III

PONCTION, TÉRÉBRATION, PERFORATION, TRÉPANATION, ABRASION, ÉVIDEMENT

Nous décrirons dans un même chapitre ces diverses opérations qui consistent à pénétrer dans les os par voie de *ponction*, *térébration* ou *trépanation*, ou à en enlever des fragments, le plus souvent irréguliers, par voie d'*abrasion*, d'*évidement* ou de *curettage*. Il y a intérêt, croyons-nous, à rapprocher dans une même étude ces diverses manœuvres. Etude d'ailleurs sommaire, ou du moins très générale, ces opérations devant subir de nombreuses modifications suivant le genre, l'étendue et le siège des lésions pour lesquelles on y a recours.

Nous aurons à revenir plus loin sur certaines d'entre elles. Nous nous bornerons ici à indiquer les instruments au moyen desquels on exécute ces opérations et la façon de s'en servir.

A. — PONCTION. PERFORATION. TRÉPANATION

La *ponction*, la *perforation* et la *trépanation* consistent, avons-nous dit, à pénétrer dans un os. La *perforation* ou *térébration* diffère de la ponction en ce qu'elle est faite avec des instruments plus volumineux et qu'elle s'accompagne d'une perte de substance du squelette. La *trépanation*

n'est qu'une perforation exécutée à l'aide d'une scie spéciale ou *couronne de trépan*; mais dans le langage chirurgical le mot de *trépanation* est couramment employé comme synonyme de *perforation*.

Fig. 210. — Perforateur de Championnière à manche fixe.

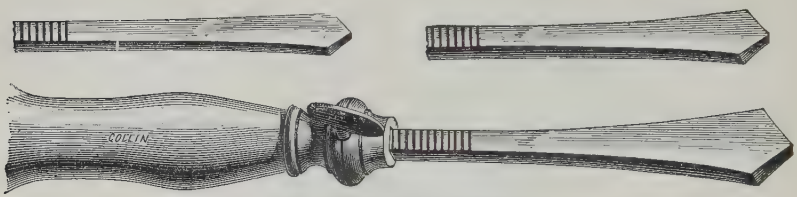


Fig. 211. — Perforateur de Lannelongue (cinq forets).

Fig. 212. — Pointe fine du thermo-cautère.

Fig. 213. — Perforateur-vrille de Hennequin.

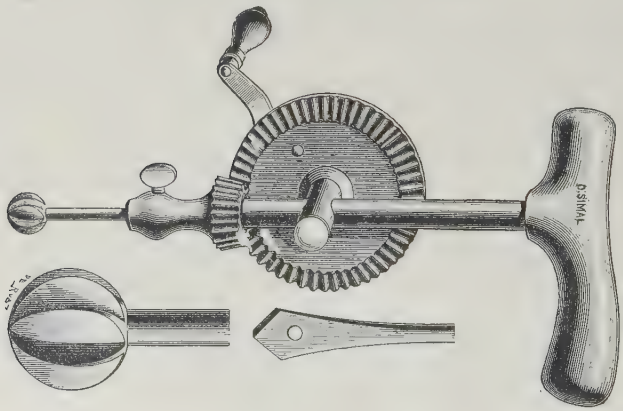


Fig. 214. — Perforateur à manivelle.

A. **Instruments.** — Poinçons ou mèches à pointe prismatique et triangulaire, de 2 à 3 millim. d'épaisseur (fig. 210, 211, 215 et 217).

Pointes et broches d'acier (fig. 241, p. 214) que l'on enfonce à l'aide d'un maillet métallique.

Pointe fine du thermo-cautère (fig. 212).

Vrilles (fig. 213), qui présentent l'avantage de pénétrer sans arracher les malléoles osseuses.

Fraises (fig. 214 et 216).

Couronnes de trépan (fig. 217, et 675, p. 621).

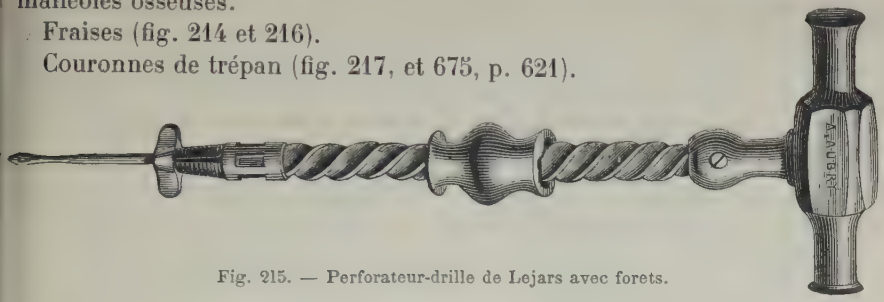


Fig. 215. — Perforateur-drille de Lejars avec forets.

Ces instruments sont maniés à la main — ils sont en ce cas adaptés à un manche fixe (fig. 210) ou mobile (fig. 211 et 213) — ou montés sur un vile-

Fig. 216. — Fraises (cylindro-conique et sphérique).

brequin, un manche à manivelle (fig. 214), une drille (fig. 215), etc... La plupart peuvent aussi être fixés à des manches spéciaux et être mus

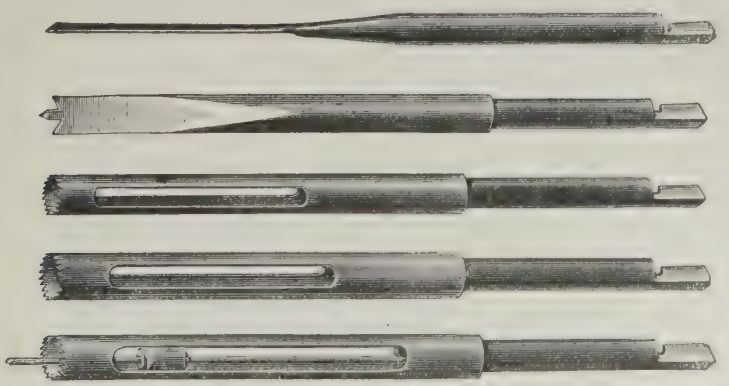


Fig. 217. — Gouge-tranchante, trépan, forets, s'adaptant sur le manche porte-instrument du polytritome.

par le tour des dentistes. Celui ci est actionné par une manivelle, par un ressort ou par l'électricité (voy. *Craniectomie*, p. 627).

B. **Manuel opératoire.** — Le premier temps de l'opération consiste généralement dans l'incision des parties molles, qui sera de forme et d'étendue variables suivant la région de l'os à découvrir. Exceptionnellement, la perforation osseuse sera faite sans incision préalable.

Le périoste est d'ordinaire fendu et légèrement récliné. Si l'instrument est de faible calibre, on peut l'enfoncer dans l'os à travers le périoste.

Le perforateur, appliqué perpendiculairement à la surface de l'os, y

pénètre soit suivant le mode des vis (vrille), soit par de petits mouvements alternatifs de rotation. Il importe d'agir lentement et progressivement sans déployer trop de force, pour éviter l'éclatement du tissu osseux ainsi que la lésion des parties molles opposées, lorsque la perforation est de part en part. Un écarteur de Farabeuf glissé sous l'os, dans ce dernier cas, servira à la fois de point d'appui et de protecteur. Si la perforation est oblique, il suffit de maintenir l'os solidement avec un davier.

Ponction avec le thermo-cautère. — La pointe, chauffée à blanc, est enfoncée franchement à travers la peau, jusque dans le tissu osseux, le plus profondément possible, puis retirée. Il faut ordinairement la chauffer de nouveau et de nouveau la pousser à fond dans le même orifice. Même avec ces cautères, la pénétration ne serait guère que de 1 cent., ce qui est au reste suffisant (Chalot).

Perforation avec le trépan. — Voy. *Craniectomie*, p. 620.

Perforation avec la fraise. — La fraise tend de plus en plus à remplacer le trépan. Elle a en effet l'avantage, lorsqu'il s'agit de pénétrer dans une cavité osseuse, telle que le crâne, de faire une ouverture aussi régulière que la couronne du trépan, suffisamment grande et beaucoup plus rapidement obtenue, sans risque de blesser les organes contenus (dure-mère ou cerveau). Maniée soit à la main à l'aide d'un vilebrequin, soit avec un moteur mécanique, elle use le tissu osseux d'une façon égale et progressive. Il suffit d'examiner de temps en temps le travail accompli pour s'arrêter au moment voulu, c'est-à-dire à celui où toute l'épaisseur de l'os est traversée (voy. *Craniectomie*, p. 620).

B. — ABRASION

L'*abrasion* consiste à enlever par lamelles ou par éclats une portion de la surface d'un os, avec ou sans les parties qui s'y implantent (nécroses superficielles, cals exubérants, tumeurs, insertions tendineuses).

Certaines opérations qualifiées de trépanation se font par le mode de

Fig. 218. — Gouge

l'abrasion (trépanation à la gouge de l'apophyse mastoïde ou du crâne).

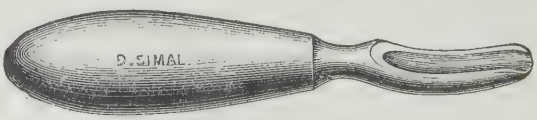


Fig. 219. — Gouge à main de Legouest.

A. **Instruments.** — Ciseaux à froid, ostéotomes (fig. 141, p. 149); ciseaux-gouges (fig. 218); gouges à main; (fig. 219); pinces-gouges (fig. 220 et 221); curettes (fig. 222 et 223).

B. **Manuel opératoire.** — Le membre repose sur un sac de sable ou sur

une alèze pliée en plusieurs doubles. Il peut être utile d'interrompre la circulation à l'aide du tube d'Esmarch pour y voir clair.

1° *Incision des parties molles.* — Faire, au point où doit porter l'excision osseuse, une incision linéaire, semi-lunaire ou en forme d'H ou d'I, poussée d'emblée jusqu'à l'os. Le périoste sectionné est récliné à l'aide de la rugine et reste adhérent au lambeau cutané.

2° *Section osseuse.* — Appliquer le ciseau-burin ou le ciseau-gouge au milieu de la surface mise à nu, sous un angle de 25° à 30°; enlever à petits

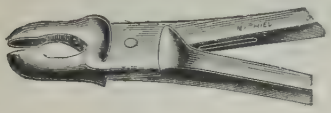


Fig. 220. — Pince-gouge droite (ou courbe).

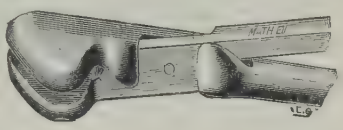


Fig. 221. — Pince-gouge forte.

coups secs de maillet un premier éclat et agrandir la brèche par une série d'éclats obtenus de même, en plaçant la gouge et le ciseau en divers sens.

On peut avoir à enlever de la sorte, d'un coup, toute une portion d'os avec une partie qui y est implantée (exostose, tendon d'insertion). Il s'agit alors d'une véritable résection en surface. Pour cela, on commence l'attaque à la périphérie, de préférence avec un ostéotome bien tranchant, en se rapprochant peu à peu du centre.

Il y aura, dans certains cas, possibilité de se servir de la scie, par exemple pour l'abrasion de la face postérieure de la rotule dans la désarticulation du genou par le procédé de Gritti et pour la mobilisation de tendons (voy. p. 603 et p. 343 et suiv.).

C. — ÉVIDEMENT. CURETTAGE

On *évide* un os lorsque, à travers une ouverture chirurgicale ou pathologique (fistule), on détruit ou l'on extrait les parties malades de cet os, en conservant une coque périphérique, osseuse ou ostéo-cartilagineuse.

L'évidement n'est souvent qu'un simple *curettage* méthodiquement pra-

Fig. 222. — Curettes pleines de Volkmann.

tiqué. Il peut se combiner avec l'abrasion, en ce sens qu'il y a parfois avantage à abattre au ciseau une partie de l'os malade.

Ordinairement appliqué aux os courts et aux épiphyses des os longs (carie, tuberculose, abcès), l'évidement peut l'être également aux diaphyses, lorsqu'elles sont le siège de lésions de même ordre.

A. **Instruments.** — Perforateurs (fig. 210, 211, 214, 215, 216, 217); gouge à main (fig. 219); curettes pleines de divers modèles (fig. 222; curettes fenêtrées (fig. 223).

B. **Manuel opératoire.** — Les parties molles seront incisées comme dans l'abrasion, après ou sans application du tube d'Esmarch.

S'il y a une fistule osseuse, il faut généralement l'agrandir d'abord à la curette ou à la gouge. Puis avec des curettes de diamètre croissant, on mobilise et l'on enlève toutes les parties malades jusqu'à création d'une cavité dont les parois sembleront constituées par du tissu sain.

S'il n'y a pas de fistule, il faut au préalable ouvrir un chemin aux

Fig. 223. — Curettes fenêtrées ou à lunette de Trélat.

instruments évideurs en perforant l'os en un ou plusieurs points.

C. **Soins consécutifs.** — Après l'abrasion et surtout après l'évidement, si l'on s'est servi du tube d'Esmarch, l'hémorragie en nappe est toujours abondante. Il y aura avantage à tamponner avec de la gaze, imbibée ou non de substances hémostatiques (voy. p. 63), la cavité creusée dans l'os. Ce tamponnement sera laissé à demeure pendant quarante-huit heures, le membre étant immobilisé et placé dans une position élevée.

IV

OSTÉOSYNTHÈSE

L'ostéosynthèse, c'est-à-dire la réunion de deux surfaces osseuses séparées par un traumatisme ou une opération chirurgicale, peut être faite dans certaines fractures compliquées ou simples, quand la coaptation des fragments est difficile à obtenir; dans certaines résections définitives ou temporaires; dans certaines amputations ostéoplastiques; dans certaines pseudarthroses flottantes et enfin dans certaines greffes osseuses pour fixer l'os transplanté.

A. — OSTÉOSYNTHÈSE EN GÉNÉRAL[1]

§ 1. — Soins préliminaires.

Avant de procéder à l'ostéosynthèse, il faut mettre les os dans de bonnes conditions de réunion. Ces conditions favorables existent presque

1. **Ostéosynthèse en général** : Alberts (Max.), *Ueber Pseudarthrosen-Operation*, Inaug. Diss., Würzbourg, 1886. — Beck (C.), The modern treatment of fractures, *Med. Record*, 1906, LXIX, 449. — Berger (P.), Résection des fragments et suture osseuse dans le traitement des pseudarthroses du fémur. Avivement cunéiforme et enclavement des fragments. Suture métallique à fils perdus, *Rev. de chir.*, 1887, VII, 853. — Bickham (W.S.), The operative treatment of fractures in general, *The Post-Graduate*, N. Y., 1905, XX, 234-267. — Dujarier (Ch.), *Traitement sanglant des fractures de jambe récentes*, Thèse Paris, 1899-1900, n° 211. — Guibal (P.), *Le traitement sanglant des fractures de jambe (fractures obliques) fermées et récentes*, Thèse Paris, 1902-3, n° 283 (index bibl.). — Heydenreich (A.), De l'intervention opératoire précoce ou tardive dans les solutions de continuité des os

toujours, si l'opération a été bien conduite, dans les résections, dans les ostéotomies, dans les amputations ostéoplastiques. Elles doivent être soigneusement recherchées, ou créées si elles manquent, dans les fractures et les pseudarthroses.

Quelques considérations préliminaires à ce sujet pourront être utiles. Elles sont relatives aux divers points suivants :

A. **Bonne exposition des parties.** — Dans une fracture compliquée, par exemple, à plaie étroite, ou, à plus forte raison, dans une fracture sans plaie, ou encore dans une pseudarthrose, il faudra, pour manœuvrer à l'aise, découvrir largement l'os par des incisions appropriées.

B. **Absence de tout corps étranger entre les surfaces à réunir.** — Dans toute ostéosynthèse, on se préoccupera de faire disparaître le sang épanché et les débris résultant de la division chirurgicale ou traumatique du squelette.

Dans les fractures et les pseudarthroses, on aura, de plus, à éviter toute interposition musculaire, fibreuse ou périostique. Ollier a donné à ce sujet quelques préceptes bons à noter : un faisceau musculaire interposé doit être coupé pour qu'il ne puisse s'interposer de nouveau; un muscle large interposé doit être fenêtré s'il est trop adhérent aux fragments, ou bien divisé, dans le sens de ses fibres, par une incision interfasciculaire — on crée ainsi une large boutonnière, par laquelle on fera passer le fragment hernié pour le mettre au contact de l'autre.

C. **Avivement des surfaces à réunir.** — Cet avivement se fait de lui-même lorsqu'un fragment osseux est détaché chirurgicalement pour être ensuite réuni (résection, ostéoplastie), ou bien encore dans les fractures récentes. Il constitue un des temps nécessaires de l'opération dans les fractures anciennes et dans les pseudarthroses : il est fait à la scie ou, plus simplement, à la curette.

D. **Exacte coaptation des parties.** — La recherche d'une bonne coaptation doit être l'une des préoccupations de l'opérateur dans les résections définitives ou temporaires et dans les ostéoplasties.

Elle s'obtient aisément dans certaines fractures; il suffit, pour cela, d'abattre les pointes qui s'y opposent, ou encore, après avoir détaché le périoste sur la moindre étendue possible, de façonner l'os à la scie, en

(crâne et rachis exceptés), *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 583. — König (F.), Ueber die Berechtigung frühzeitiger blutiger Eingriffe bei subcutanen Knochenbrüchen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVI, 725-777 (18 fig.). — Lambotte (A.), *L'intervention opératoire dans les fractures récentes et anciennes envisagée particulièrement au point de vue de l'ostéosynthèse.....*, Bruxelles, 1906, in-8 (300 pp., 400 fig., 34 pl.). — Lane (W.-A.), *The operative treatment of fractures*, London, 1905, in-4. — Mc Curdy (St. L.), The wiring of bones for recent and ununited fracture..., *New York med. Journ.*, 1904, LXIX, n° 15, 673. — Martin (E.), The open methode of fractures, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, III, 258-271 (24 fig.). — Rothschild (O.), Ueber die operative Behandlung irreponibler Fracturen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1901, XXIX, 245-308. — Sénique (A.), *Considérations sur le traitement des pseudarthroses, en particulier par la résection.* Thèse Nancy, 1889-90, n° 299. — Tillaux (P.), Traitement chirurgical des pseudarthroses du fémur, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1888, 554. — Tuffier (Th.) et Loubet, Le traitement des fractures des membres. Rapp. au *Cong. de la Soc. belge de chir.*, Bruxelles, 1902.

procédant à petits coups — chaque section n'enlevant qu'une mince lame, afin de ne pas trop diminuer la longueur du squelette.

Plus souvent les fragments se correspondent mal; ils ne peuvent être amenés bout à bout malgré les tractions exercées par un aide sur le membre. Il en est ainsi dans certaines fractures avec déplacement, les

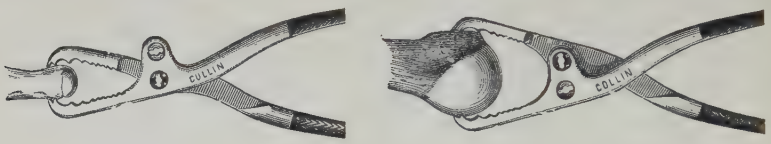


Fig. 224. — Davier à double articulation de Farabeuf, articulé à petit et à grand écartement.

rétractions fibreuses et musculaires empêchant au bout de quelques jours

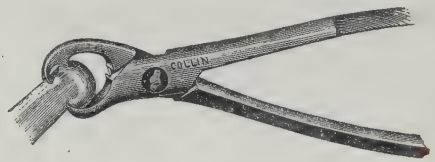


Fig. 225. — Davier à bec de perroquet de Farabeuf pour petits os glissants.

— et, à plus forte raison, au bout de quelques semaines — la coaptation

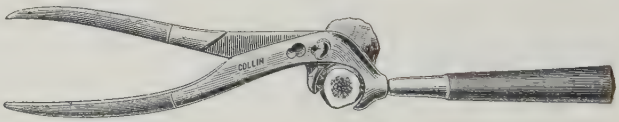


Fig. 226. — Davier de Tuffier pour saisir les diaphyses et exercer des tractions.

exacte des deux segments osseux. Il faut alors exercer sur ceux-ci des

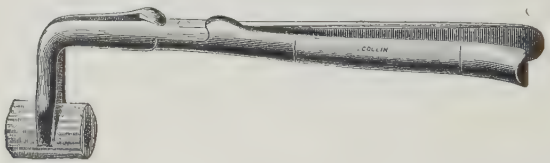


Fig. 227. — Davier de Tuffier pour saisir les diaphyses dans la profondeur et exercer des tractions.

tractions directes à l'aide des puissants daviers de Farabeuf (fig. 224 et 225), de Tuffier (fig. 226 à 228) et de A. Lambotte.

Ces instruments seront aussi d'un emploi utile pour maintenir les fragments en place au moment où on les fixera l'un à l'autre (fig. 228).

E. **Maintien facile de la réduction obtenue.** — Les parties doivent être disposées de telle sorte que les surfaces osseuses restent en contact sans effort, et que les sutures ne soient pas, par conséquent, soumises à des tractions qui nuiraient à la réunion.

Ces tractions sont ordinairement exercées par les muscles; il sera souvent difficile de s'y opposer. Cependant, soit par la position donnée aux os, soit par le sens suivant lequel les sections osseuses, nécessaires à

l'avivement ou à la coaptation, seront faites, on s'efforcera d'obtenir que les muscles attirent les fragments l'un vers l'autre, au lieu de les écarter.

Elles pourront aussi résulter d'une tendance des fragments à chevau-

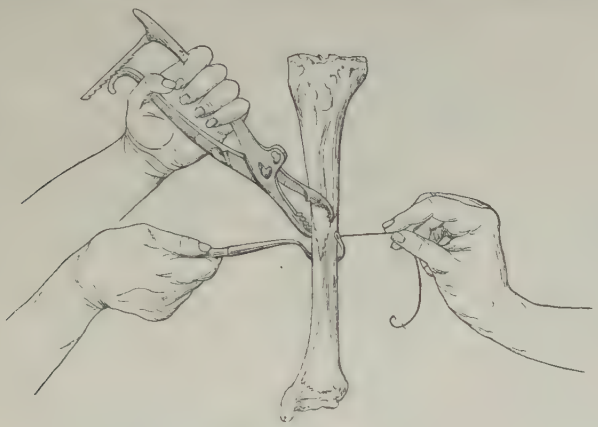


Fig. 228. — Davier à crémaillère de Tuffier maintenant les deux fragments en bonne position pendant le placement d'une ligature. — Aiguille courbe élastique pour faciliter le passage du fil.

cher, lorsque la fracture sera très oblique. On a conseillé en pareil cas soit de faire sur l'un des fragments une encoche correspondant à une saillie découpée dans l'autre (Ollier), soit, ce qui n'est qu'une variante, de tailler le premier en V rentrant et le second en V saillant (P. Berger); soit encore de faire une résection en marche d'escalier (Volkmann) (fig. 229).

Tous ces artifices sont d'exécution difficile et surtout sont loin de donner toujours ce que l'on désire. On doit bien plutôt compter, pour s'opposer au déplacement des fragments, sur les perfectionnements apportés dans ces derniers temps aux modes de réunion des os.

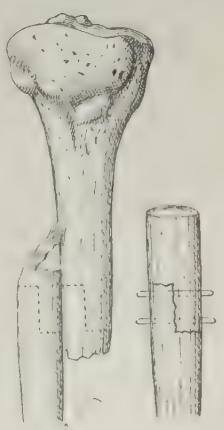


Fig. 229. — Résection en marche d'escalier.

§ 2. Procédés d'ostéosynthèse.

Différents procédés sont a la disposition du chirurgien pour exécuter la réunion de deux os : la *suture*, la *ligature*, la *suture combinée à la ligature*, l'*enchevillement*, l'*enclavement*, l'*engainement*, la *prothèse au moyen d'agrafes* ou de *plaques*. L'*ostéoplastie* et la *greffe osseuse*, que nous étudierons ensuite, sont aussi des moyens d'ostéosynthèse applicables aux cas de perte de substance notable des os.

I. ***Suture*** [1]. — A. Matériel de suture. — 1° *Fils*. La soie et le crin de

1. **Suture osseuse** : Chérigié (Ed.), *De la suture des os*. Thèse Paris, juil. 1888. — Crouzet (N.), *Suture osseuse dans les fractures fermées de jambe*. Thèse Montpellier, juil.

Florence sont peu usités en ostéo-synthèse, car ils peuvent se briser au niveau de l'arête vive que forme le tissu compact de l'os. C'est aux *fils métalliques* qu'il faut généralement avoir recours. On emploie surtout le fil d'argent et le fil de bronze d'aluminium.

2° *Instruments.* — Pour traverser l'os et préparer la voie au fil de suture, on se sert de *forets*, de *perforateurs* ou de *vrilles* (voy. p. 202 et 203).

B. **Manuel opératoire.** — Pour simplifier la description, nous ne nous occuperons pour la suture, comme plus loin pour la ligature, que du mode de réunion des fragments dans les fractures. Il sera facile d'appliquer les règles ici données aux résections, aux pseudarthroses, aux amputations ostéoplastiques, etc.

Fig. 230. — **Fracture transversale.** — Suture en anse, avec un seul fil; *excellente* (Lejars).

Fig. 231. — **Fracture transversale.** — Un seul fil latéral; *mauvaise suture* (Lejars).

L'opération se compose de deux temps, *perforation de l'os*, *placement et serrage des fils*. Le premier est le plus important, puisque de lui dépend la bonne position des fils.

1° *Perforation de l'os.* — Le perforateur sera de petit calibre. Nous avons déjà décrit l'instrument et la façon dont on le manœuvre (voy. p. 203). Nous n'avons donc à parler ici que de la direction à donner au trajet osseux et au mode d'application des fils, suivant qu'il s'agisse d'une *fracture transversale* ou d'une *fracture oblique*.

Fig. 232. — **Fracture oblique.** — Fil non perpendiculaire au trait de fracture. *Mauvaise suture* (Lejars).

a. Fracture transversale. — La suture peut être à un ou à plusieurs fils.

Si la suture est à un seul fil, elle doit être totale, embrassant en anse toute l'épaisseur des deux fragments (fig. 230). Si elle ne comprenait qu'une des deux demi-circonférences de l'os, elle serait mauvaise, car elle permettrait l'écartement des fragments du côté opposé (fig. 231). On fera donc avec le perforateur, à travers les deux fragments, à 6 ou 7 millim. de la tranche de section, deux trajets parallèles entre eux et perpendiculaires à l'axe de l'os, par lesquels passera le fil unique de suture.

Si la suture doit être à plusieurs fils (trois de préférence), on creusera sur des points équidistants de la circonférence de l'os trois trajets obliques, commençant à la surface de l'os, à 6 millim. de la section osseuse et aboutissant au niveau de la tranche, à peu de distance de la circonférence

1897. — Grisson (H.), Zur Technik der Knochennaht mit Silberdraht, *Zentralbl. f. Chir.*, 1904, 314 (fig.) (trav. orig.). — Voy. aussi *Ostéosynthèse en général.*

de celle-ci. On répétera la même manœuvre sur l'autre fragment, en faisant correspondre les trous deux à deux.

b. Fracture oblique. — Le fil, et par conséquent le trajet créé pour son passage, doit être perpendiculaire au trait de fracture. Une suture oblique permettrait le déplacement des fragments par rotation (fig. 232).

On place ainsi un ou deux fils ou davantage.

Cette suture simple, pour peu que la fracture soit étendue, est ordinairement insuffisante. Il vaudra mieux recourir d'emblée à l'un des procédés qui seront ultérieurement décrits.

2° ***Mise en place et serrage des fils.*** — La perforation faite, on peut, pour passer le fil, se servir du chas latéral ou central que présentent la plupart des forets. Le fil est passé dans le chas dès que le foret a traversé l'os; en retirant l'instrument à soi, il se trouve en place. Il peut aussi, s'il est métallique, être poussé à travers la perforation sans l'aide d'aucun instrument. — Si l'on éprouve quelque difficulté à procéder de la sorte, si d'autre part on n'a pas sous la main de foret à chas, on peut avoir recours à l'artifice suivant : introduire l'extrémité d'une canule fine dans la perforation, passer le fil dans la canule et retirer celle-ci, le fil restant en place.

Les deux fragments étant maintenus par un aide au contact l'un de l'autre et en bonne position, on exerce une assez forte traction sur les deux chefs du fil et on les tord un certain nombre de fois, à la main ou avec le tord-fil, au niveau de la surface de l'os. Le fil tordu est coupé à un demi-centimètre environ de cette surface avec les ciseaux ou le coupe-net, puis rabattu et martelé sur l'os.

Si l'on a l'intention de l'extraire plus tard, on laisse son extrémité dehors après avoir noté le sens de la torsion et le nombre des tours. Grisson dispose les fils d'une façon qui facilite leur ablation, suivant une technique pour laquelle nous renvoyons au travail de cet auteur.

3° ***Pansement et Soins consécutifs.*** — Les fils sont, autant que possible, enfouis par rapprochement au catgut des parties périostiques et fibreuses voisines; les parties molles sont réunies par-dessus avec ou sans drainage.

Le pansement appliqué, le membre est immobilisé plus ou moins longtemps, suivant le volume de l'os suturé, le mode de réunion employé (suture proprement dite, cerclage, etc.), l'âge du malade, etc.

Ordinairement le corps étranger ainsi abandonné dans l'os est bien supporté si l'asepsie a été rigoureuse. Dans quelques cas, comme nous venons de le dire, il est disposé de telle sorte qu'il puisse être retiré; on attend pour cela un temps qui variera comme celui de l'immobilisation imposée au membre et pour les mêmes raisons.

II. ***Ligature simple***[1]. — La ligature des fragments est surtout indi-

1. **Ligature osseuse** : Bérenger-Féraud, *Traité de l'immobilisation directe des fragments osseux dans les fractures*, Paris, 1870. — Dollinger (Jul.), Knochennaht ohne Durchbohrung der Knochen, *Centr. f. Chir.*, 1893, 25 (trav. orig.). — Voy. aussi *Ostéosynthèse en général*, p. 206.

quée dans les cas de fracture oblique et dans ceux d'os trop tendre pour supporter le passage du perforateur.

On passe avec une aiguille courbe — et, autant que possible, élastique (fig. 228) — autour des fragments, perpendiculairement au trait de fracture et non perpendiculairement à l'axe de l'os, une anse de fil qui est serrée aussi étroitement que possible. Pour éviter que ce fil ne glisse, il est bon de creuser avec une lime (fig. 233) sur tout le pourtour de l'os ou sur

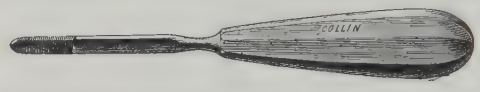


Fig. 233. — Lime triangulaire pour faire sur les os des encoches destinées à retenir les fils.

deux de ses bords une encoche qui le recevra et lui servira de point d'arrêt (fig. 234). Deux chevilles enfoncées dans l'os peuvent remplacer l'encoche.

« Même avec ce complément, la ligature ne réalise une immobilisation suffisante que pour certaines fractures très obliques, avec fragments irréguliers et engrenés. Deux fils enroulés près des extrémités du plan de fracture assurent une meilleure fixation, mais qui n'est pas encore à l'épreuve des accidents, comme le montre l'expérimentation » (Lejars), et cela même si l'on réunit les deux fils circulaires par deux anses longitudinales, comme le conseille Dollinger (fig. 235).

Fig. 234. — Ligature perpendiculaire au plan de fracture et retenue par une encoche d'arrêt (Lejars).

Fig. 235. Ligature de Dollinger.

Le procédé suivant, où la ligature est combinée à la suture, donne une meilleure fixation; il s'oppose absolument au déplacement des fragments.

III. *Ligature combinée à la suture* [1]. — A. **Ligature enchaînée interfragmentaire** (Hennequin). — Les extrémités des fragments, taillés en biseau, maintenus bien au contact sur leurs surfaces de section, sont traversés perpendiculairement au plan de rupture avec une vrille. Dans l'encoche de cette vrille on introduit par le milieu un gros fil métallique. L'instrument retiré, le canal transfragmentaire qu'il a creusé sera occupé par un double fil, formant anse au point d'entrée (fig. 236).

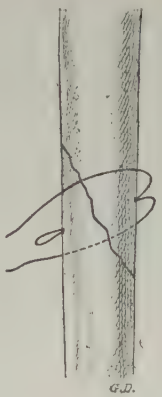
On croise alors dans l'intérieur du canal ainsi creusé les deux chefs du fil, pour les séparer ensuite et les diriger en sens contraire, de manière à

1. **Ligature et suture osseuse** : Hennequin (J.), Ostéotomie des os longs, *Revue de chir.*, 1892, XII, 659. — Lejars (F.), Note sur la ligature des os. Technique et procédés. La ligature en cadre, *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 631. — Senn (N.), A new method of direct fixation of the fragments in compound and ununited fractures, *Ann. of Surg.*, 1893, XVII, 8. — Wille (V.), Eine Verbesserung der Technik der Knochensutur, *Centr. f. Chir.*, 1892, 945. (trav. orig.).

contourner les deux moitiés du cylindre osseux et à venir rejoindre l'anse d'entrée. Introduits séparément dans cette anse, chacun dans une direction opposée, ils sont enfin, après une forte traction faite sur l'ensemble du système, tordus plusieurs fois sur eux-mêmes.

Pour simplifier, on peut ne pas tordre les fils dans le canal transfragmentaire; on coupe l'anse par son milieu, puis on rabat les deux chefs sur les deux moitiés de l'os et on les noue deux à deux (Wille — fig. 237).

Il est fort important que tous les segments de la ligature soient bien tendus et appliqués étroitement contre l'os et, pour cela, que le fil soit en même temps très résistant et suffisamment malléable. Peut-être la grosse soie plate, plus souple, donnerait-elle de bons résultats.



G.D.

Ligature combinée à la suture.

Fig. 236. — Manière de passer le fil à travers les fragments (Hennequin).

Fig. 237. — Ligature après section de l'anse du fil (Wille).

B. **Ligature en cadre** (Lejars). — Pour compléter la coaptation, qui peut ne pas être parfaite après la double ligature entre-croisée de Hennequin, Lejars a ajouté une ligature complémentaire.

1er *temps*. — On fore deux trous perpendiculaires au plan de la fracture et très rapprochés de ses extrémités; on prend une anse de fil d'argent et, dans chacun des orifices, on fait passer l'un des bouts (fig. 238).

2e *temps*. — L'anse médiane est alors coudée, recourbée au contact de

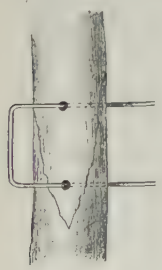


Fig. 238. — (1er temps).

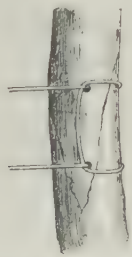


Fig. 239. — (2e temps). — L'os est vu par derrière; l'anse supérieure, rabattue en arrière et en dessous, est chargée par les deux bouts libres du fil.

Fig. 240. — (3e temps).

Ligature en cadre.

l'os et ramenée en arrière et au-dessous de lui, jusqu'aux points d'émergence inférieure des deux bouts libres du fil. Ces deux bouts libres passent en arrière et au-dessous d'elle, la chargent, pour ainsi dire, et, à leur tour, sont infléchis sur l'os et ramenés en avant et au-dessus de lui (fig. 239).

3e *temps*. — Chacun des bouts libres du fil glisse en sens inverse sous les

coudures de l'anse à son émergence supérieure, puis sont rapprochés et tordus (fig. 240).

Le système est ainsi composé de deux ligatures circulaires, de deux fils horizontaux, parallèles à l'axe de l'os, de deux fils verticaux, perpendiculaires à cet axe, tous appareillés entre eux et solidaires les uns des autres. L'immobilisation est donc absolue dans tous les sens.

IV. ***Enchevillement. Enclouage. Vissage*** [1]. — La synthèse osseuse s'obtient ici à l'aide de chevilles d'os ou d'ivoire, de clous ou de vis métalliques.

Instruments et mode d'emploi. — Les *clous* sont des pointes d'acier nickelées, à extrémité triangulaire effilée, munis ou non d'une tête, de longueur et de volume variables (fig. 241). Ils sont enfoncés avec un marteau, parfois directement à travers les parties molles. Au bout de trois à quatre semaines ils deviennent mobiles et doivent être retirés.

Fig. 241. — Pointe et clou d'acier.

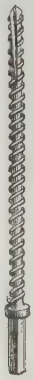


Fig. 242. — Vis terminée par une tête carrée, à pans coupés, pour s'enfoncer dans la clef.

Les *chevilles* sont d'ivoire ou, mieux, taillées dans un os d'animal fraîchement tué ou dans un os humain (amputation). Dégraissées, dans ces deux derniers cas, et stérilisées par ébullition dans l'eau phéniquée forte, pendant trois quarts d'heure, elles sont conservées dans l'alcool. Lorsqu'elles doivent être enfoncées à travers les parties molles, il faut leur ouvrir la voie par une petite incision de la peau. Le plus souvent aussi, il faut faciliter leur pénétration en leur creusant un trajet avec une vrille ou un perforateur d'un volume plutôt moindre que celui de la cheville.

Les *vis* (fig. 242) sont en platine ou en acier nickelé; les premières sont inaltérables et peuvent être abandonnées dans les tissus. Elles ont un très grand avantage sur les clous : c'est que leur pas mord dans le tissu osseux. On leur creuse d'abord un trajet avec un perforateur et on les enfonce avec un tourne-vis, si la tête de vis est munie d'une rainure, ou avec une

1. **Enchevillement** : Bircher (H.), Eine neue Methode unmittelbarer Retention bei Fracturen der Röhrenknochen, *15e Cong. Soc. allem. de chir.*; in *Centr. f. Chir.*, 1886, suppl., 72. — Gaudard (J.), *Sur les chevilles d'ivoire comme moyen d'immobilisation directe des fragments osseux et comme soutien du périoste*, Thèse Genève, fév. 1892. — Lambotte (A.), Note sur le vissage des fragments dans les fractures épiphysaires, *Ann. Soc. de méd. d'Anvers*, 1903, LXV, 137-145. — Munk (H.), Ueber das Einlegen von Elfenbeinzapfen in der Markhöhle der Röhrenknochen bei der Operation der Pseudarthrose und bei dislocierten Frakturen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1890, VI, 679. — Socin (A.), Behandlung gewisser Knochenbrüche mittels Einlegen von Elfenbeinstiften in die Markhöhle, *Corr.-Blatt f. schw. Aerzte*, 1887, n° 12, 366. — Voy. aussi *Ostéosynthèse en général*, p. 206.

clef spéciale (fig. 243). Elles ne peuvent être retirées que par un mouvement inverse à celui d'entrée.

Manuel opératoire. — Nous ne nous occuperons que de l'enchevillement. Ce que nous en dirons pourra, avec de très simples modifications, s'appliquer à l'enclouage et au vissage.

L'enchevillement peut être *périphérique* ou *central*.

1° ***Enchevillement périphérique ou transfragmentaire.*** — Il peut lui même être *transfragmentaire partiel* ou *transfragmentaire total*.

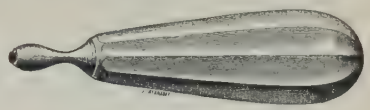


Fig. 243. — Clef à manche pour enfoncer et retirer la vis.

a). Dans l'*enchevillement transfragmentaire partiel*, un des fragments est traversé de part en part par la cheville qui pénètre seulement dans l'épaisseur de l'autre (voy. fig. 245, A).

b). Dans l'*enchevillement transfragmentaire total*, les deux fragments sont traversés de part en part (fig. 244).

Ce moyen peut être employé dans les fractures obliques ou certaines résections très obliques de diaphyses (à l'humérus, par exemple, pour le bras en fléau). On creuse dans les deux fragments deux trajets se correspondant, perpendiculaires à la surface de l'os ou un peu obliques. Une cheville y est enfoncée de longueur telle que les extrémités dépassent à peine les surfaces osseuses. Il faut toujours placer de la sorte plusieurs chevilles pour éviter tout mouvement de rotation des fragments.

L'enchevillement transfragmentaire peut être à la fois *total* et *partiel* (fig. 245).

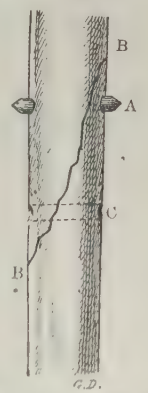


Fig. 244. — **Enchevillement transfragmentaire total.** — A, *Cheville* 1re *transfragmentaire*; BB, Ligne d'adossement des deux fragments coaptés; C, Canal creusé dans les deux fragments et destiné à recevoir une *seconde cheville*.

2° ***Enchevillement central ou interfragmentaire.*** — Dans l'enchevillement central, on réunit les deux fragments osseux par un cylindre d'os décalcifié ou d'ivoire que l'on place dans le canal médullaire et qui doit entrer à frottement (fig. 246). La cheville sera assez longue pour prévenir toute inclinaison. Senn conseille l'emploi de chevilles creuses et perforées qui, selon lui, ne contrarieraient pas la formation du cal.

Lorsque la diaphyse a subi une très large perte de substance rendant très difficile le rapprochement exact des fragments, on peut faire l'*enchevillement à distance* (fig. 247) à l'aide d'une grosse et longue cheville que l'on fixe très solidement dans le canal médullaire de chacun des fragments.

Pansement et Soins consécutifs. — Voy. p. 211.

Les clous et les vis étant parfois mal supportés par les tissus, A. Lambotte et Niehaus ont proposé de faire un enclouage ou un vissage temporaire. Les clous et les vis sont enfoncés dans l'os de telle façon que leur extrémité superficielle

émerge au niveau de la peau. On les retire au bout de quelques jours (Niehaus) ou quand la consolidation est complète (Lambotte [1]).

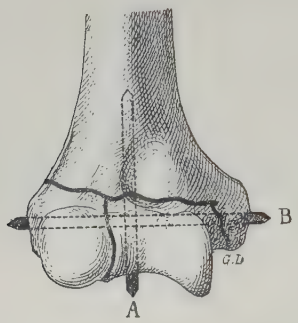


Fig. 245. — **Enchevillement mixte en croix d'une fracture sus et intercondylienne de l'extrémité inférieure de l'humérus** (d'après Lejars). — A, Cheville verticale, transfragmentaire partielle, clouant la trochlée à l'humérus ; B, Cheville transversale, transfragmentaire totale.

Fig. 246. — **Enchevillement central.** — La cheville a été introduite dans le canal médullaire de l'un des fragments.

Fig. 247. — **Enchevillement à distance.** — Le périoste est suturé pour engainer la cheville qui réunit les deux fragments osseux.

V. ***Engainement*** (Senn) [2]. — L'engainement consiste à engager les fragments dans un bracelet d'os de veau ou dans un cylindre de même

Fig. 248. — **Engainement par la méthode de Senn, à l'aide d'un anneau ou d'un cylindre d'os décalcifié.** A, Anneau dans une fracture très oblique. B, Cylindre dans une fracture transversale.

substance, troué en écumoire (fig. 248), de longueur variable suivant le genre de fracture, l'un et l'autre préparés et stérilisés comme les chevilles (voy. p. 214).

1. Lambotte (A.), Nouveau fixateur pour la suture osseuse..., *Congrès belge de chir.*, Bruxelles, 1902, 91. — Niehaus (P.), Zur Fracturbehandlung durch temporäre Anlegung, *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXIII, 167.

2. **Engainement** : Senn (N.), A new method of direct fixation fragments in compound and ununited fractures, *Med. News*, 1893, I, 614. — Voy. aussi *Ostéosynthèse en général*, p. 206.

Les fragments bien isolés, on les introduit successivement dans l'anneau ou dans les deux extrémités opposées du cylindre. Cette gaine artificielle, à condition d'être très juste, applique solidement les deux bouts osseux et prévient le déplacement dans tous les sens.

VI. ***Enclavement***[1]. — On engage dans la cavité médullaire d'un fragment, à une profondeur de 2 cent. environ, l'extrémité de l'autre, façonnée à l'aide de la scie en tenon bien régulier.

Les fragments sont donc fixés ici par leurs propres moyens, sans le secours d'aucune pièce adjuvante.

VII. ***Prothèse au moyen d'agrafes ou de plaques.*** — A. **Agrafes** (Jacoel)[2]. — Les agrafes — dont il existe plusieurs numéros — sont composées d'une tige recourbée à angle droit près de chacune de ses extrémités (fig. 249 et 250). La portion recourbée est conique; c'est elle qui est enfoncée dans l'os.

Fig. 249. — **Agrafe de Jacoel.** — Les pointes sont creusées de rainures circulaires, destinées à empêcher l'éclatement de l'os.

Fig. 250. — **Agrafe de Dujarier.** — Cette agrafe présente un épaississement arrondi au niveau du point faible.

On commence par poser l'agrafe sur l'os, de façon à noter exactement le point où chacune des pointes devra être enfoncée. Au niveau de ces deux points on perfore l'os avec une mèche d'un diamètre correspondant au calibre de l'agrafe; cette perforation doit être faite perpendiculairement à la surface du squelette et sur une profondeur égale à la longueur des pointes.

Ceci fait, on met l'agrafe en place et on l'enfonce avec un marteau spécial (fig. 251) à petits coups légers portant alternativement sur chacune

Fig. 251. — Marteau de Dujarier entièrement en acier.

des extrémités de la tige, juste au-dessus de chaque pointe. On ne frappera jamais sur la portion moyenne de l'agrafe, qui pourrait s'infléchir et péné-

1. **Enclavement** : Roux (P.-J.), in Bérard (A.), *Des causes qui empêchent ou retardent la consolidation des fractures et des moyens de l'obtenir*. Thèse de conc. pour la ch. de pathol. ext., Paris, 1833 (p. 53). — Delorme (E.), Guerison de la pseudarthrose des os longs par le procédé de l'enclavement ou du tenon, *Gaz. des hôp.*, 1894, 908. — Hahn (E.), Eine Method. Pseudarthrosen der Tibia mit grossem Knochendefekt zur Heilung zu bringen, *Centr. f. Chir.*, 1884, 337 (trav. orig.). — Voy. aussi *Ostéosynthèse en général*, p. 206.

2. **Agrafage** : Jacoel (dit Alberto), *Traitement des fractures par les agrafes osseuses*, Thèse Paris, 1902-3, n° 539 (index bibl.). — Dujarier (Ch.), Du traitement des fractures récentes fermées par l'agrafage métallique, *Rev. de chir.*, 1904, XXX, 180 (15 fig.). — Dujarier (Ch.) et Courtault (A.), Agrafe metallique dans les fractures à grand deplacement irréductible, *Méd. des accid. du travail*, Paris, 1905, 199-205..

trer incomplètement. Il est commode, surtout quand l'os est profondément situé, de se servir d'un chasse-clou (fig. 252); grâce à cet instrument, on peut enfoncer l'agrafe sans léser les parties molles et frapper exactement dans l'axe de la pointe.

Fig. 252. — Chasse-clou de Dujarier.

B. **Plaques** [1]. — On n'emploie plus aujourd'hui que les plaques d'aluminium ou de nickel pur (Potarca).

Ces plaques ont des dimensions variables suivant les os auxquels elles sont destinées. Leur longueur est en moyenne de 10 cent., leur largeur varie de 1 à 2 cent. La face qui doit être au contact de l'os est concave, l'autre est convexe. Ces plaques portent des trous en nombre variable (quatre ou six), placés à chaque extrémité ou sur toute la longueur de la plaque; ils sont destinés à donner passage aux vis qui fixeront l'attelle aux fragments osseux. Les vis employées à cet effet sont des vis métalliques à tête plate, de 15 millim. de longueur en moyenne.

Fig. 253. — Attelle en aluminium réunissant les deux fragments d'une fracture du fémur.

L'opérateur doit toujours avoir à sa disposition plusieurs plaques de différentes longueurs, car il est difficile, avant l'ouverture du foyer, de préciser d'une façon exacte quelles sont celles qui conviendront le mieux.

Manuel opératoire. — On fait au niveau de la fracture ou de la pseudarthrose une incision assez longue, 20 cent. en moyenne, permettant l'introduction et l'application faciles de la plaque. L'incision est poussée jusqu'à l'os. Le périoste, conservé, est simplement décollé sur une grande étendue, la plaque devant être sous-périostée.

Celle-ci sera placée en un point où elle ne pourra, même si elle se mobilise légèrement, aller léser des nerfs ou des vaisseaux importants comme cela est arrivé quelquefois. Une seule suffit généralement pour empêcher la production de tout angle au niveau de la fracture.

Les vis ayant été introduites et fixant la plaque (fig. 253), on rabat le périoste sur elle et on le suture. Réunion sans drainage, sauf indication spéciale. Le membre est immobilisé dans un appareil plâtré.

1. **Prothèse au moyen de plaques** : Doizy (H.), *De la prothèse interne au moyen d'attelles en aluminium dans le traitement des pseudarthroses*, Thèse Lille, 1894, 4e s., n° 42. — Potarca (J.), Le traitement des pseudarthroses et de certaines fractures osseuses par la prothèse métallique interne, *Presse méd.*, 1899, I, 187. — Quénu (E.), Traitement des pseudarthroses de l'humérus, *Semaine méd.*, 1894, 237. — Redard (P.), Du traitement des pseudarthroses de l'humérus par les attelles en aluminium, *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 666. — Thiriar (J.), Traitement des pseudarthroses par la fixation des fragments avec des plaques d'aluminium, *Journ. des praticiens*, 1894, 445. — Voy. aussi *Ostéosynthèse en général*, p. 206.

Les vis et la plaque peuvent être tolérées indéfiniment. Si, en raison du développement de l'ostéite raréfiante, la plaque se mobilise, il est préférable de l'enlever, ainsi que les vis, quand la consolidation est complète.

Il arrive parfois, en particulier dans les cas de pseudarthrose, que l'os ramolli constitue pour les vis un point d'appui insuffisant. En pareil cas, on pourrait prolonger l'incision des parties molles et employer une plaque plus longue, de façon à enfoncer les vis en un point où l'os soit résistant.

B. — OSTÉOSYNTHÈSES EN PARTICULIER

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer au sujet des divers procédés d'ostéosynthèse permettront d'exécuter cette opération dans les divers points du squelette où elle est applicable. Nous n'aurions à ajouter ici que des indications relatives à la meilleure voie à suivre pour atteindre certains os au lieu où ils sont le plus accessibles. On trouvera à cet égard les renseignements nécessaires dans le chapitre *Ostéotomies* (voy. p. 55 et suiv.).

Seules, la *synthèse de la rotule* et celle de l'*olécrâne* nous semblent, en raison de leur importance pratique et des particularités qu'elles présentent, mériter une description spéciale.

§ 1er. Ostéosynthèse de la rotule.

Les tentatives de réunion de la rotule brisée peuvent être faites *à ciel ouvert* ou *par voie sous-cutanée*.

L'opération à ciel ouvert permet : 1° d'ouvrir largement l'articulation du genou et d'évacuer le sang toujours contenu ; 2° de supprimer les débris fibreux ou périostiques interposés entre les fragments ; 3° d'obtenir un affrontement exact des surfaces fracturées. L'opération sous-cutanée n'aboutit qu'au rapprochement des fragments.

La première a été pendant longtemps presque seule utilisée. Nous dirons cependant en quoi consiste la seconde qui semble avoir un renouveau de faveur.

I. ***Ostéosynthèse de la rotule à ciel ouvert.*** — Pour réunir les fragments d'une rotule fracturée, on peut s'adresser à la *suture osseuse*, à la *suture fibro-périostique*, au *cerclage*.

Ces trois moyens impliquant l'ouverture préalable de l'articulation, on ne saurait trop insister sur la nécessité de n'agir en pareil cas que sous le couvert d'une asepsie absolue. A cet effet on devra, avant l'opération, désinfecter très soigneusement la peau du genou par des nettoyages fréquents et des applications répétées de compresses humides. Il sera, en outre, prudent de n'intervenir que 4 à 6 jours après l'accident, en raison des lésions de déchirure et des extravasations sanguines qui existent

presque constamment dans les tissus périarticulaires et qui pourraient favoriser l'infection.

A. Suture osseuse[1]. — 1er *temps. Incision des parties molles.* — L'incision généralement adoptée est unique, *transversale*, convexe en bas, dépassant largement de chaque côté les bords de la rotule. Le lambeau ainsi délimité est disséqué et relevé.

L'incision *longitudinale*, rectiligne (Lister) ou courbe et encadrant un des bords de la rotule dans sa concavité (Perier), n'est guère usitée. Elle est cependant préférable lorsque, dans une fracture ancienne avec très grand écartement, on a décidé d'avoir recours à l'ostéotomie de la tubérosité antérieure du tibia, pour permettre le rapprochement des fragments (voy. p. 343).

2e *temps. Arthrotomie et nettoyage de l'articulation.* — Toutes les parties molles antérotuliennes étant divisées, on pénètre dans l'articulation entre les deux fragments rotuliens et on la vide soigneusement du sang, des caillots, des lambeaux de tissu fibreux et des fragments osseux ou cartilagineux qu'elle contient. Ce nettoyage se fait généralement à l'aide de tampons de gaze montés sur une pince. Le doigt doit, autant que possible, ne pas pénétrer dans l'articulation. Les fragments rotuliens et les parties molles voisines sont de même débarrassés des débris divers et des

1. **Suture de la rotule :** Arloing (P.), *De l'intervention chirurgicale dans les fractures transversales récentes de la rotule,* Thèse Paris, 1900, n° 431. — Cameron (H.), Papers on various fractures, n° III. Transverse fracture of the patella, *The Glasgow med. J.,* 1878, 289. — Championnière (J.-L.), Fractures de la rotule traitées par la suture, *Bull. et Mém. Soc. de chir.,* 1889, 485; 1891, 463. — Du même, La suture de la rotule. Etude pratique sur le traitement de la fracture de la rotule par la suture, fondée sur 70 opérations, *Arch. intern. de chir.,* 1904, I, 1. — Chaput (H.), Traitement des fractures de la rotule; description de plusieurs procédés personnels, *Semaine méd.,* 1891, 250. — Coriton (P.), *Traitement des fractures transversales de la rotule par la suture métallique et l'ouverture large de l'articulation du genou,* Thèse Paris, 1891-1892, n° 136. — Crickx, *Le massage et la suture osseuse dans les fractures de la rotule,* Bruxelles, 1896. — Diverneresse (Ch.), *Traitement des fractures de la rotule...,* Thèse Paris, 1884, n° 104. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opér.,* 4e éd., 1895, 907. — Jalaguier (Ad.), Les nouveaux modes de traitement des fractures de la rotule, *Arch. gén. de méd.,* 1884, I, 325. — Josse (H.), *Du traitement des fractures récentes transversales de la rotule,* Thèse Lyon, 1898-1899, n° 3. — Lafourcade (J.), Fracture simultanée des deux rotules; suture osseuse; guérison, Rap. de Chaput. Discus. : Peyrot, Championnière, Berger, Poirier. *Bull. et Mém. Soc. de chir.,* 1897, 383. — Lister (J.), A new operation for fracture of the patella, *Brit. med. J.,* 1877, II, 850; 1881, I, 919. — Phelps Ch.), Traitement des fractures de la rotule par l'opération à ciel ouvert, *Montpellier méd.,* 1899, 203 et suiv. — Mikulicz, voy. Schmidt. — Quénu (E.), Fracture de la rotule. De la suture transversale et de l'hémicerclage (bibl.). Disc. : Championnière, Lejars, Berger, Schwartz, Reynier, Routier, Nimier, Bazy, Moty, Félizet, *Bull. et Mém. Soc. de chir.,* 1903, 242, 261, 297. — Rigby (H. M.), The operative treatment of fracture of the patella, *Practitioner,* 1904, LXXIV, 604-615 (tableau de 21 cas). — Ruotte (P.), *Étude sur le traitement des fractures transversales de la rotule (suture osseuse; ponction de l'épanchement),* Thèse Nancy, 1886, n° 227. — Schäfers (A.), Beitrag zur Technik der Kniescheibennaht, *Münch. med. Wochens.,* 1906, 350. — Schmidt (G.), Ueber die Entstehung und Behandlung der Kniescheibenbrüche..., *Beitr. z. klin. Chir.,* 1903, XXXIX, 711. — Subercaze (A.), *Du traitement des fractures anciennes de la rotule,* Thèse Paris, oct. 1896. — Thiem (C.), Ueber die Grösse der Unfallfolgen bei der blutigen und unblutigen Behandlung der einfachen (subkutanen) Querbrüche der Kniescheibe, *34e Cong. Soc. allem. de chir.,* avril 1905, Disc. : Bockenheimer, Körte, Schmidt, Trendelenburg, Schlange, Kocher, König, Depage et Mayor, Bertelsmann, Silbermark, Riese, Lauenstein. Doberauer, Neumann; in *Zent. f. Chir.,* 1905, suppl., 114 et suiv.

caillots sanguins qui la recouvrent. Il faut en particulier relever le lambeau périostique, véritable « tablier fibreux » qui est souvent interposé entre les surfaces de fracture et qui pourrait empêcher la réunion osseuse. Si ce lambeau est long, on le résèque.

Dans les fractures anciennes il pourra être nécessaire de faire un véritable avivement des fragments à la curette ou même à la scie.

3e *temps. Suture de l'os.* — La suture peut être *longitudinale* ou *transversale*.

1. Suture longitudinale. — *a. Perforation des fragments et placement des fils* (fig. 254). — Les fragments étant mis bien en face l'un de l'autre, mar-

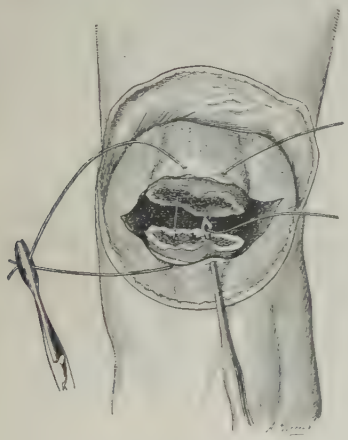


Fig. 254. — Passage des fils à travers les fragments osseux.

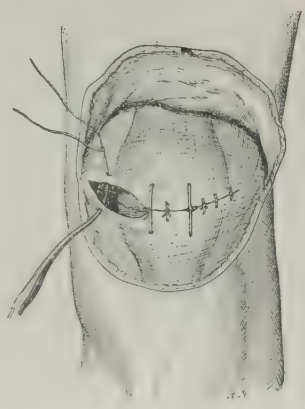


Fig. 255. — Suture des plans fibreux prérotuliens.

Suture de la rotule (Labey).

quer en grattant le périoste les points où les fils pénétreront la rotule. Ces points doivent être exactement au droit l'un de l'autre; il importe aussi qu'ils soient à une certaine distance (1 cent. au moins) du trait de fracture, de façon que le trou de perforation en reste éloigné d'autant et que, par suite, la portion étreinte par le fil ait une épaisseur suffisante.

Perforer alors, au niveau de ces points, chacun des fragments, maintenu solidement à l'aide des doigts ou, mieux, avec un davier denté. On conseille d'ordinaire de donner à l'instrument une direction légèrement oblique, de telle sorte que sa pointe porte sur la surface de fracture tout près du cartilage, sans intéresser celui ci et sans pénétrer dans l'articulation. Cette précaution, d'après certains auteurs, serait inutile. Le point important pour eux étant la solidité du rapprochement, ils n'hésitent pas à perforer les fragments d'avant en arrière — la lésion du cartilage et le passage du fil dans la cavité articulaire ne pouvant avoir aucune conséquence fâcheuse. On agira en tous cas ainsi lorsque les fragments sont petits et ne peuvent être traversés obliquement.

Une seule perforation sur chaque fragment est insuffisante. Deux, à côté l'une de l'autre, sont nécessaires pour obtenir une bonne coaptation.

Le fragment inférieur est parfois tellement petit qu'il risquerait d'éclater sous l'action de l'instrument ; l'un des trous ou même les deux trous sont alors faits dans le tendon rotulien au niveau du bord inférieur du fragment plutôt que dans le fragment lui-même.

b. Rapprochement des fragments. — Des fils métalliques très solides (d'un millimètre de diamètre) étant passés dans les trous ainsi pratiqués, on s'efforce de rapprocher les fragments.

Dans les fractures récentes, ce temps ne présente ordinairement aucune difficulté ; ou du moins suffira-t-il, pour aboutir, d'exercer sur les fils une certaine traction.

Il en est souvent autrement dans les fractures anciennes. L'écart est tel que cette traction demeure inefficace. On risque, en l'exagérant, de rompre le fil ou de voir l'os se couper sous l'effort. On réussira parfois en saisissant les fragments avec la pince à bec de perroquet de Farabeuf (fig. 225, p. 210) ; le rapprochement obtenu de cette façon, les fils tordus le maintiendront. On pourra, en outre, s'aider de quelques coups de bistouri donnés sur les brides qui paraîtront s'opposer à la mobilisation des fragments.

Si, malgré tout, la mise en contact demeure impossible, on a conseillé de se contenter d'une suture à distance, suffisant à rétablir le fonctionnement articulaire (Championnière). Ou bien on aura recours à une des manœuvres complémentaires suivantes : *section du tendon du triceps* ; *section du tendon rotulien* ; *section en V du tendon du triceps*, qui par traction devient un Y, et suture des bords de la division ; *section incomplète en accordéon du tendon du triceps* ; *ostéotomie avec glissement de la tubérosité antérieure du tibia* (voy p. 343).

c. Arrêt des fils. — Le rapprochement opéré, on tord les deux fils passés dans les trous correspondants en veillant à ce que l'affrontement demeure parfait jusqu'au bout. Ils sont coupés presque ras, aplatis à leurs extrémités et martelés sur l'os.

2. Suture transversale. — On perfore les fragments transversalement, à 6 ou 7 millim. des surfaces de fracture. Un fil métallique est passé à travers les deux trajets ainsi créés. Les deux chefs sont tordus au niveau de l'un des bords de la rotule. Le fil court ainsi circulairement autour du trait de fracture sans pénétrer entre les fragments.

4e temps. Suture des parties molles. — On suture les parties fibreuses — périoste et ailerons de la rotule — au catgut (fig. 255), la peau au crin. Si l'on croit devoir drainer, on placera un tube à l'extrémité externe de la plaie, pénétrant dans l'articulation.

Soins consécutifs. — Le membre est placé soit dans une gouttière plâtrée postérieure, soit, de préférence, sur une attelle de Bœckel ou dans une gouttière en fil de fer. L'immobilité absolue n'est, en effet, pas nécessaire.

S'il n'existe aucun phénomène inflammatoire, on attend jusqu'au 12e jour pour enlever les fils. L'appareil d'immobilisation est alors supprimé et l'on permet au malade quelques mouvements dans son lit, d'abord très limités. Dès ce moment ou, mieux, quelques jours après, on l'autorise à se lever et à faire quelques pas prudemment, à l'aide d'une

canne, en évitant tout mouvement douloureux. La flexion de la jambe n'est permise qu'au bout de 25 à 30 jours.

Le massage des muscles ou de l'articulation est ordinairement inutile si la suture a été faite à une époque suffisamment rapprochée de l'accident (Championnière). Les mouvements doivent revenir graduellement par une mobilisation méthodique et non violente, que la marche suffit ordinairement à obtenir.

B. **Suture fibro-périostique** [1]. — Les modes de suture fibro-périostique sont nombreux. Ils sont caractérisés par ce fait que les fragments sont mis en contact, sans être perforés, par simple rapprochement, à l'aide d'une suture serrée des parties fibro-périostiques pré- et péri-rotuliennes — l'articulation étant toujours, au préalable, largement ouverte et nettoyée. Les fils sont de catgut, de soie ou de lin.

Perier place les fils au-devant et sur les côtés des fragments; la suture est en surjet ou à points séparés.

Chaput se contente de réunir les ailerons déchirés de la rotule mis à nu par deux petites incisions latérales, longues de 4 à 5 cent., suffisantes cependant pour permettre le nettoyage de l'articulation.

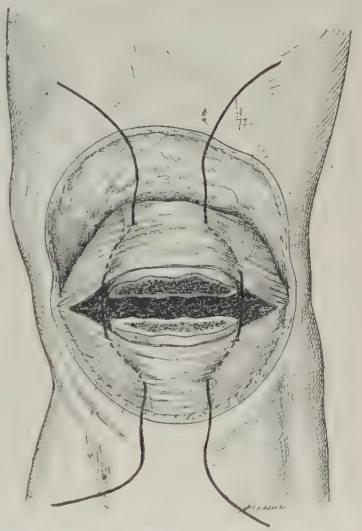


Fig. 256. — Fracture de la rotule. — Double suture fibro-périostique latérale (Blake).

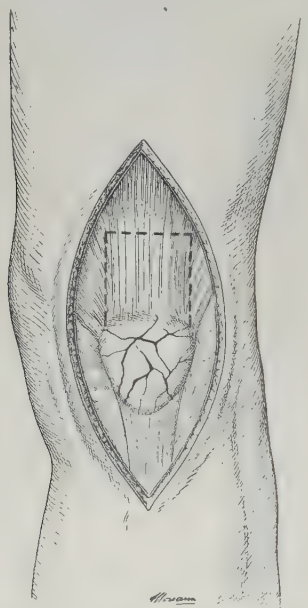
Blake passe deux fils latéraux, disposés comme l'indique la figure 256; ces fils serrés rapprochent solidement les bords latéraux des fragments. Des points complémentaires sont placés en avant.

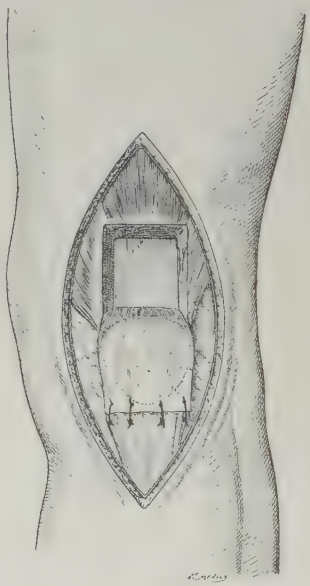
Ferraresi a conseillé d'aller chercher plus loin le soutien fibreux des fragments. Il emprunte au triceps un lambeau tendineux qu'il rabat de haut en

2. **Suture fibro-périostique de la rotule** : Blake (J. A.), Treatment of fractures of the patella by lateral sutures, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1904, XLIII, 962. Discuss. — Chaput (H.), Fracture de la rotule traitée par la simple suture des ailerons, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1901, 345. Disc. : Peyrot, Picqué, Ricard, Demoulin, Rochard, Walther, Quénu. — Ferraresi (P.), Osservazioni su 8 casi di frattura della rotula e 4 casi di frattura dell'olecranon, trattati con il ravvicinamento e la fissazione dei framenti per mezzo di un lembo tendineo (lambeau emprunté au triceps), *Policlinico*, 1902, IX, sect. chir., 550-575 (ind. bibl.). — Gibbon (J. H.), The operative treatment of fractures of the patella, *N. Y. med. J.*, 1906, LXXXIII, 1070-1072. — Gilis (F.), *Traitement des fractures de la rotule* (Procédé de Perier), Thèse Paris, 1893, n° 202. — Kittredge (Thomas), A case of fracture of patella with a new method of wiring, *Boston med. and surg. Journ.*, 1891, CXXV, 544. — Moret, *Traitement des fractures récentes de la rotule par la suture* (Procédé de Perier), Thèse Paris, juil. 1894. — Perier, voy. Gilis et Moret. — Schanz (A.), Zur Behandlung alter Kniescheibenbrüche, *32e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1903; in *Zent. f. chir.*, 1903, suppl., 157. — Vallas (M.), Traitement des fractures de la rotule par la suture de la capsule, *Rev. de chir.*, oct. 1899, 420.

bas au-devant de la rotule, et qu'il fixe au ligament rotulien et aux aponévroses voisines (fig. 257 et 258).

Schanz, dans un cas de fracture ancienne de la rotule avec écartement énorme, a employé avec succès un procédé analogue, dans lequel le muscle couturier, non désinséré, mais transporté ou devant des fragments rapprochés le plus possible, servit entre eux de moyen d'union actif.





Fracture de la rotule. — Réunion à l'aide d'un lambeau aponévrotique emprunté au triceps (Ferraresi).

Fig. 257. — Emprunt du lambeau. Fig. 258. — Lambeau rabattu et suturé.

C. **Cerclage** (P. Berger) [1]. — Dans ce procédé, comme dans les précédents, les fragments sont rapprochés, sans être perforés, à l'aide d'un fil courant tout autour de la circonférence de l'os brisé. On évite ainsi la pénétration du fil dans l'article et l'opération est plus rapide.

Le fil doit être métallique, assez gros, très solide, quoique suffisamment malléable.

On saisit de la main gauche le fragment supérieur, le pouce sur la face antérieure de celui-ci, les autres doigts appliqués sur la postérieure; les doigts dépasseront légèrement les limites de l'os, de façon à comprendre

1. **Cerclage de la rotule** : Aron (M.), *Du traitement des fractures de la rotule par le cerclage,* Thèse Paris, déc. 1896. — Berger (P.), Suture de la rotule par un procédé nouveau (Cerclage de la rotule), *Bull. et Mém. Soc. de chir.,* 1892, 523. — Cabot, 3 cases of compound fracture of the patella, in wich the bones were wired with good results, *Boston med. and surg. J.,* 1891, CXXV, 537. — Cassedebat (P.), Du traitement des fractures de la rotule par le cerclage, *Arch. gén. de méd.,* 1901, I, 47. — Depage (A.) et Mayer (L.), Contribution au traitement des fractures de la rotule, en particulier par la méthode du cerclage, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.,* 1905, 147-156. — Fouque, *Du cerclage dans le traitement des fractures de la rotule,* Thèse Paris, mai 1900. — Lejars (F.), Le cerclage de la rotule, *Presse méd.,* 1897, I, 125. — Tual, *Traitement des fractures de la rotule par le cerclage,* Thèse Paris, 1898-1899, n° 142.

entre eux le tendon à traverser. Dans l'épaisseur de ce tendon, à égale distance de ses deux faces et immédiatement au contact du bord supérieur de la rotule, on conduit une grosse aiguille de Reverdin ou un perforateur à chas (fig. 259); on arme l'instrument et on le retire.

Au niveau du fragment inférieur, par une manœuvre analogue, on

Cerclage de la rotule (Labey).

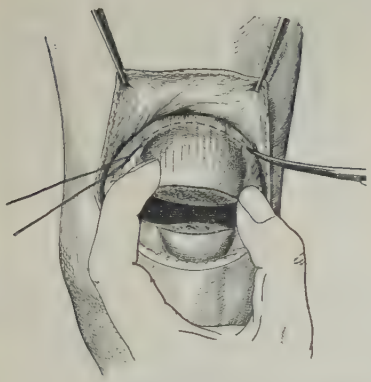


Fig. 259. — Passage du fil autour du fragment supérieur.

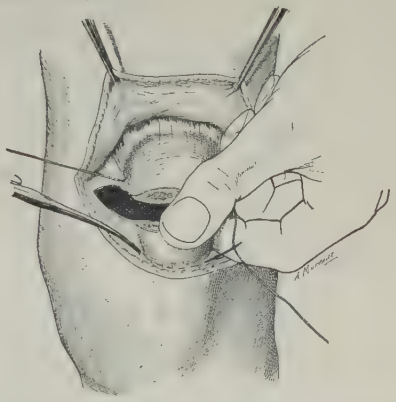


Fig. 260. — Passage du fil autour du fragment inférieur.

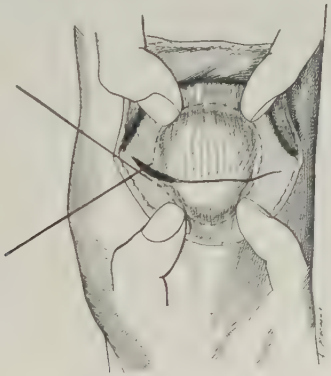


Fig. 261. — Manière de coapter les fragments pendant la striction des chefs du fil.

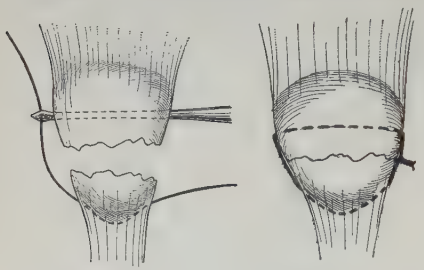
ramène à travers le tendon rotulien et au contact du bord inférieur de la rotule l'autre extrémité du fil (fig. 260). Cela fait, le plein de l'anse répond à l'un des bords de la rotule (le bord externe pour le genou droit, le bord interne pour le gauche) et ses deux extrémités à l'autre bord.

Le fil est bien tendu par traction, pour qu'il embrasse aussi étroitement que possible la circonférence de la rotule, et, pendant qu'un aide assure la coaptation exacte des fragments, on tord les deux extrémités libres au plus près de l'os (fig. 261). Les deux bouts sont coupés courts et martelés de façon qu'ils ne fassent pas de saillie.

Hémicerclage (Quénu). — L'hémicerclage est une combinaison de la suture

transversale et du cerclage. Il serait surtout indiqué dans les cas où il y a un gros et un petit fragment.

Un des chefs du fil est passé transversalement dans le tendon du triceps ou dans le tendon rotulien, au contact de la rotule; l'autre chef traverse parallèlement en sens inverse le fragment rotulien opposé (fig. 262 et 263).



Hémicerclage de la rotule (Labey).
Fig. 262. — Passage du fil. Fig. 263. — Fil serré.

II. ***Ostéosynthèse sous-cutanée de la rotule***[1]. — Les procédés de suture et de ligature dite sous-cutanée de la rotule, inspirés à leurs auteurs par la crainte d'ouvrir largement l'articulation, sont nombreux.

Le fil — d'argent, de soie ou de catgut — rapprochant les fragments est placé transversalement ou d'avant en arrière.

1. Ligature transversale. — Le fil est passé à travers le tendon du triceps, puis à travers le tendon rotulien et serré sur le côté (Kocher, Schäfer) ou en avant (Volkmann). Ou bien encore il pénètre sous la peau en quatre points symétriques de la circonférence de l'os; entourant ainsi comme un cordon de bourse les deux fragments, il les rapproche quand il est serré (Roberts).

2. Ligature antéro-postérieure (Riedel). — Deux gros fils de catgut passés à l'aide d'une aiguille courbe à travers le tendon d'insertion du quadriceps fémoral pénètrent dans l'articulation en arrière des fragments et viennent sortir en dessous de la pointe de la rotule; leurs deux orifices de sortie sont réunis en un par une petite incision de la peau. Les deux chefs inférieurs de ces fils sont repris par l'aiguille courbe glissée cette fois sous la peau, de haut en bas, en avant de la rotule brisée; ils sont ramenés au contact des chefs supérieurs auxquels on les unit par des nœuds solides, pendant qu'un aide rapproche les deux fragments. Une petite incision cutanée supérieure, qu'il n'est pas besoin de réunir par la suture, a été nécessaire pour faciliter l'entrée de ces fils et leur union par le nœud final.

§ 2. Ostéosynthèse de l'olécrâne[1].

Pour réunir les fragments d'un olécrâne brisé on peut s'adresser, comme pour la rotule, à la *suture osseuse*, à la *suture fibro-périostique* ou au *cerclage*.

1. **Ostéosynthèse sous-cutanée de la rotule** : Ceci (A.), Una nuova operazione nella frattura della rotula; osteoralia metallica sottocutanea, *Italia med.*, Gênes, 1885, 385 et 513. — Kocher (Th.), Zur Behandlung der Patellafraktur, *Centr. f. Chir.*, 1880, 321-326 (trav. orig.). — Riedel, Ueber die Catgutnaht bei frischer und bei veralteter Patellarfraktur, *33e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1904; in *Zent. f. Chir.*, 1904, suppl., 170. — Roberts, The treatment of transverse fracture of the patella by subcutaneous purse-string sutures, *Journ. of the americ. med. Associat.*, 1903, XL, 22-25. — Schäfer (A.), Beitrag zur Technik der Kniescheibennaht, *Münch. med. Wochens.*, 1906, I, 351-352 (2 fig.). — Volkmann (R.), Die Sehnennaht bei Querbrüchen der Kniescheibe, *Centr. f. Chir.*, 1880, 385-387 (trav. orig.).

2. **Ostéosynthèse de l'olécrâne** : Abadie (J.) et Delage (J.), 2 cas de suture de l'olécrâne Indications et technique opératoire, *Rev. d'orthop.*, 1904, 2e s., V, 242 (8 fig.). — Adenot, Suture osseuse dans les fractures de la rotule et de l'olécrâne, *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 639. — Arie (G.), La cerclosutura en las fracturas del olecranon, *An. d. circ. med. argent.*, Buenos-Aires, 1905, XXVIII, 221-227 (2 pl.). — Ebner (W.), *Beitrag zur Lehre von den Brüchen des Olecranon und ihrer Behandlung mit besonderer Berücksichtigung der Naht*, Inaug. Diss., Bonn, 1888. — Ferraresi, *tr. cité* p. 225. — Gigon (A.),

A. Suture osseuse. — Elle est *longitudinale* ou *transversale*.

1. Suture longitudinale. — Un aide soutenant le bras du malade, faire une incision longitudinale de 8 à 10 cent. — ou encore transversale, courbe, à convexité supérieure allant de l'épitrochlée à l'épicondyle — pénétrant d'emblée jusqu'à l'os.

Les lèvres de la plaie bien écartées, les caillots et les lambeaux fibreux qui sont interposés entre les fragments sont enlevés et l'articulation soigneusement nettoyée avec des tampons de gaze. Quand la fracture est ancienne, il faut de plus supprimer le cal fibreux qui réunit les deux fragments et aviver leur surface à la curette.

A l'aide du perforateur, on traverse obliquement et d'arrière en avant chacun des fragments, de façon à faire sortir l'instrument dans l'espace interfragmentaire près de la surface articulaire de l'olécrâne. Ces deux trous doivent être bien en face l'un de l'autre. Lorsque le fragment supérieur est trop petit et risque d'éclater sous la pression du perforateur, on fait passer l'instrument au-dessus de lui, dans le tendon du triceps.

Suture longitudinale de l'olécrâne (A. Schwartz).

Fig. 264. — Deux fils ont été passés à travers les fragments.

Fig. 265. — Les fils ont été tordus.

Le fil métallique suit la voie ouverte par le perforateur ou est entraîné par lui s'il est à chas. Le bras remis alors en extension et les fragments soigneusement coaptés, on tire sur les deux chefs du fil, on les tord au ras de l'os, puis on coupe et l'on martèle leurs extrémités.

Un seul fil peut suffire; mais, pour obtenir une coaptation exacte, il est préférable d'en mettre deux (fig. 264 et 265).

Le périoste olécrânien est réuni par quelques points de catgut; la peau et les parties molles au crin. Le membre est placé dans une gouttière de

De la suture osseuse dans le traitement des fractures de l'olécrâne, Thèse Paris, juil. 1890. — Michaux (P.), Fracture de l'olécrâne par coup de sabre. Suture osseuse. Rétablissement complet des mouvements, Rap. par Championnière, Discus. : Berger, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 801. — Monnier (L.), Contribution à l'étude des fractures de l'olécrâne par la suture osseuse, *Ann. de chir. et d'orthop.*, 1898, 178. — Murphy (J.-B.), Fractures of the olecranon treated by subcutaneous exarticular wiring, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1906, XLVI, 257 (2 fig.). - Pancrazi (A.), *De la suture osseuse dans le traitement des fractures de l'olécrâne*, Thèse Montpellier, 1901-2, n° 52 (index bibl.). — Roux (de Brignolles), Traitement de la fracture de l'olécrâne par la suture sous-périostée. Avantage de cette méthode, *Arch. prov. de chir.*, 1897, 450. — Schwartz (Ed.), Suture de l'olécrâne en cas de fracture fermée, Discus. : Championnière, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, 93. — Tachard (E.), Suture sous-périostée de la rotule et de l'olécrâne dans deux cas récents de fracture, *ibid.*, 1894, 371. — Vercoustre (Ad.), *Du traitement des fractures de l'olécrâne par la suture*, Thèse Paris, mars 1893.

fil de fer, l'avant-bras fléchi sur le bras dans une position intermédiaire entre l'extension et la flexion à angle droit. L'immobilisation absolue à l'aide d'une gouttière plâtrée est inutile.

Au bout de 10 à 12 jours les crins sont enlevés et l'on supprime tout appareil. On laisse le malade se servir de son membre et faire quelques mouvements dont il augmentera progressivement l'amplitude. Au besoin, le chirurgien les provoquerait lui-même avec prudence.

2. Suture transversale. — Les fragments sont perforés transversalement et un fil passé dans les deux tunnels ainsi creusés (fig. 266).

Ce procédé est particulièrement indiqué dans les cas où le fragment

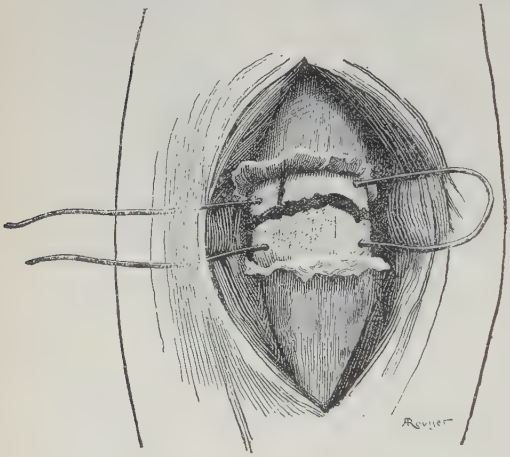


Fig. 266. — Suture transversale de l'olécrâne dans une fracture à trois fragments (A. Schwartz).

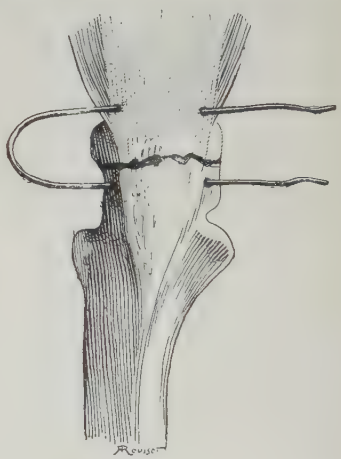


Fig. 267. — Cerclage de l'olécrâne (A. Schwartz).

supérieur, quelquefois les deux, sont divisés par un second trait vertical ou oblique.

B. **Suture fibro-périostique** (Roux, Tachard). — Cette suture s'exécute, comme pour la rotule, par réunion des parties fibreuses et périostiques de l'olécrâne sans perforation des fragments.

Ferraresi a appliqué à l'olécrâne son procédé d'ostéosynthèse de la rotule, en empruntant le lambeau tendineux au triceps brachial.

C. **Cerclage** (P. Berger). — Le cerclage a ici cet avantage particulier qu'il ne nécessite pas la traversée du fragment supérieur qui se rompt parfois sous l'action du perforateur.

« Une anse de fil d'argent est passée avec une aiguille autour du fragment supérieur de l'olécrâne, en suivant exactement ses bords interne, externe et sa pointe au travers des ligaments qui s'y insèrent et des fibres du triceps. L'un des chefs de cette anse est engagé dans un trajet créé au travers du fragment inférieur (fig. 267) Les deux fragments sont alors rapprochés et les chefs du fil fortement serrés et tordus. »

Suture sous-cutanée. — C'est le procédé de Murphy. Il consiste dans une suture en U de l'olécrâne, analogue à la suture transversale que nous avons décrite

précédemment (fig. 266), avec cette différence que l'opération est exécutée par voie sous-cutanée. Une petite incision est faite au niveau de chacun des quatre points où le foret pénétrera ou sortira.

V

OSTÉOPLASTIE

L'ostéoplastie est une opération par laquelle on cherche à réparer une perte de substance osseuse ou à fortifier une paroi musculo-aponévrotique affaiblie. Nous étudierons plus loin cette seconde application de l'ostéoplastie (voy. *Hernies*, t. II) et n'envisagerons ici que la première.

Une perte de substance survenue ou faite dans le squelette peut être comblée en y insérant : un ou des fragments d'*os vivant* pris dans le voisinage ou à distance (greffes), des fragments d'*os mort*, ou bien encore des *corps étrangers non osseux*.

Précautions préliminaires. — Il importe que le lieu où se fera l'ostéoplastie soit aseptisé et qu'une hémostase exacte soit assurée.

Ces conditions existent et sont faciles à réaliser dans certains cas : ablation d'une tumeur osseuse, trépanation pour lésions intracrâniennes. Dans d'autres plus fréquents — curettage d'un os atteint d'ostéomyélite simple ou tuberculose, ancienne ou récente — le foyer est essentiellement septique et doit être rigoureusement désinfecté, puis soigneusement asséché.

Désinfection. — On a conseillé d'attendre la fin de la suppuration et même la cicatrisation des téguments pour être certain de ne procéder à la réparation que dans un milieu aseptique. Ce procédé, essentiellement long, n'est applicable que dans quelques cas exceptionnels.

Si, comme d'ordinaire, on agit en milieu septique, il ne suffit pas, la cavité largement ouverte, d'évacuer son contenu (pus, sang, fongosités, séquestres), de la curetter, de la laver avec une solution antiseptique, voire même, comme on l'a proposé, d'y verser de l'huile bouillante ou d'élever la température des parois par l'action rayonnante d'un cautère surchauffé. Il faut encore pratiquer la résection de toute la paroi osseuse jusqu'à mise à nu du tissu sain; poursuivre de plus avec la gouge ou, mieux, avec la fraise les parties malades jusque dans les moindres recoins. De la sorte seulement on pourra obtenir une désinfection complète (Mosetig-Moorhof).

Lors de la mise à nu de la cavité, le périoste aura été, autant que possible, conservé et récliné, pour être plus tard réappliqué sur la brèche comblée.

Hémostase et asséchement de la cavité. — On a généralement recours pour ces manœuvres à l'hémostase préventive. L'opération est ainsi faite à blanc; mais l'écoulement sanguin consécutif, souvent abondant, peut nuire au succès de la réparation. Le mieux serait, si le tube a été appliqué pour la préparation de la cavité, de le supprimer ensuite et d'attendre pour achever l'opération que l'hémostase soit définitive. On peut aussi ou se passer de l'hémostase préventive ou attendre, pour enlever le tube constricteur, que l'intervention soit terminée et le pansement, qui doit être compressif, appliqué.

Il est non moins essentiel — surtout lorsqu'il s'agit de greffe ou du comblement d'une cavité osseuse par un corps qui l'obstrue — que l'asséchement soit absolu. Cet asséchement s'obtient par une compression locale suffisamment prolongée, faite à l'aide d'un tampon de gaze, que l'on imbiberait au besoin d'eau

oxygénée ou d'une solution d'adrénaline à 1 p. 1000, ou encore, pour terminer, par le passage d'un courant d'air chaud ou d'air froid stérilisé.

Opération. — A. **Os vivant.** — L'emprunt peut être fait, nous l'avons dit, *au voisinage de la perte de substance*, à l'aide de lambeaux ostéo-périostiques ou, *à distance*, à l'aide de fragments osseux séparés (greffe).

1. Emprunt fait au voisinage [1]. — Nous aurons occasion de revenir sur les procédés mis en usage, en pareil cas, pour la réparation des pertes de substance du *crâne*, à la suite d'une trépanation (voy. p. 643).

Pour les os des *membres* nous nous contenterons de rappeler les tentatives faites pour combler de grandes cavités opératoires, particulièrement au tibia, soit en mobilisant l'une des parois du foyer, ou toutes deux, avec conservation exacte du périoste, et en les renversant dans la cavité qui est ainsi comblée (Ollier, Lücke, Schulten, Jaboulay, etc.); soit en détachant aux environs un véritable lambeau osseux, ostéopériostique ou cutanéo-ostéo-périostique que l'on transporte et que l'on fixe au niveau de la perte de substance (Eiselsberg, Wolff). Il s'agit là d'opérations dont la technique ne peut être réglée d'avance, le mode d'application de la méthode variant avec les cas particuliers.

2. Emprunt fait a distance (Greffe) [2]. — L'emprunt peut être *fait au sujet lui-même*, crâne ou tibia, côte, face libre du cubitus, crête iliaque, etc.,

1. **Os vivant. Lambeaux ostéo-périostiques.** — Breuil (B.), *De la réparation des cavités osseuses postopératoires*, Thèse Lyon, 1893-1894, n° 887. — Eiselsberg (A. v.), Zur Heilung grösserer Defecte der Tibia durch gestielte Hautperiostknochenlappen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1897, LV, 435. — Gluck (Th.), Osteoplastik, einheilbare Prothese und Orthopädie vikariirender Functionen, *24e Cong. Soc. all. de chir.*, 1895; in *Centr. f. Chir.*, 1895, suppl., 30. — Jaboulay (M.), Lambeau ostéo-cutané pour guérir les vastes pertes de substance du tibia consécutives à l'ostéomyélite, *Arch. prov. de chir.*, 1904, 101. Voy. Breuil. — Lücke (A.), Ueber Verschliessung grösserer Knochenhöhlen, *62. Versammlung deutschen Naturforsch.*, etc., 1899. — Müller (W.), Zur Osteoplastik bei Pseudarthrosen-Operationen, *Centr. f. Chir.*, 1893, 241 (trav. orig.). — Nussbaum (von), Ueber die Behandlung unglücklicher Vorkommnisse nach einfachen und complicirten Beinbrüchen, insbesondere über Knochentransplantation (pseudarthrose), *Aerztl. Intell.-Bl.*, 1875, n° 8. — Ollier (L.), De l'ostéoplastie appliquée à l'occlusion des cavités osseuses accidentelles et en particulier des cavités laissées par les larges évidements des os, *Rev. de chir.*, 1897, XVII, 265. — af Schulten (M. W.), Ueber osteoplastiche Füllung von Knochenhöhlen, besonders der Tibia, *Arch. f. klin. Chir.*, 1896, LII, 145-178. — Du même, *ibid.*, 1897, LIV, 328-364 (fémur et humérus). — Wagner (E.), *Ueber osteoplastische Operationen*, Inaug. Diss., Strasbourg, 1889. — Wolff (J.), Osteoplastische Operationen mittelst Verschiebung von Knochenstücken, *Berlin. klin. Wochens.*, 1894, XXVI, 131, 166, 220.

2. **Os vivant. Greffes** : Barth (A.), Histologische Untersuchungen über Knochenimplantationen, *Beitr. z. path. Anat.*, Iéna, 1895, XVII, 65-142 (3 pl.). — Buscarlet (Fr.), *La greffe osseuse chez l'homme et l'implantation d'os décalcifiés*, Thèse Paris, nov. 1891 (index bibl.). — Erhardt (O.), Ueber die Müller'sche Operation bei Spina ventosa, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 1665. — Fabris (V.), Les greffes osseuses, *Clinica chir.*, 1905, 307. — Gluck (Th.), voy. ci-dessus. — Kronacher (de Munich), Heteroplastiche Erfahrungen, *Centr. f. Chir.*, 1899, 1282. — Laurent (O.), Recherches sur la greffe osseuse, *J. de méd., chir. et pharm.*, Bruxelles, 1893, II, 227. — Macewen (W.), Transplantation osseuse. Un cas de transplantation interhumaine suivie de restauration des deux tiers du corps de l'humérus, *Rev. de chir.*, 1882, II, 1. — Mangoldt (F. v.), Uebertragung ungestielter Periost-Knochenlappen zur Heilung von Pseudarthrosen u. Knochenhöhlen, *Arch. f. kl. Chir.*, 1904, LXIV, 345. — Mossé (A.), Recherches sur la greffe osseuse hétéroplastique, *Arch. de physiol.*, 1894, 753, et 1896, 1. — Müller (W.), voy. Timann et Erhardt. — Ollier (L.), De la greffe osseuse chez l'homme, *Arch. de phys. norm. et path.*, 1889, 166.

points où le squelette affleurant la peau est facilement abordable. On détache de l'os, sur une étendue de 5 à 10 cent., de minces fragments, en s'efforçant de rester dans le tissu compact. Chacun des fragments sera très petit, ne dépassant pas 8 à 10 millim. de longueur et 3 à 4 millim. d'épaisseur.

Extirpés avec de grandes précautions d'asepsie, dépouillés de toutes leurs parties molles ou, mieux — en conservant leur revêtement périostique — ils sont plongés, jusqu'à leur mise en place, dans une solution salée tiède à 9 p. 1000 (sérum artificiel).

Mangoldt a récemment conseillé, particulièrement chez les enfants, de prélever ainsi non des fragments osseux, mais de petits lambeaux périostiques, y compris une mince couche osseuse.

Ces petites greffes, même en remplissant la cavité de fragments ou en ayant recours à des transplantations successives, ne peuvent convenir que si la perte de substance est relativement peu considérable. Si elle est très grande, s'il s'agit, comme parfois, d'un os entier à reconstituer, l'emprunt pourra être fait à l'os d'un *enfant* ou d'un *sujet sain et jeune* : portions de tibia réséquées chez des enfants rachitiques par l'ostéotomie cunéiforme (Macewen), fragments provenant d'amputations de membres pour traumatisme ou de résections pour fractures mal consolidées (Poncet) ou empruntés au sujet lui-même (Müller)[1]. Lorsque l'on n'a pas d'os humain à sa disposition, les greffes peuvent être prises à de *jeunes animaux*.

De ces opérations faites pour combler par ostéoplastie les cavités osseuses pathologiques et opératoires, il faut rapprocher celles qui ont pour objet la *cure des pseudarthroses* ou la *réfection d'un doigt* absent et supprimé par amputation traumatique ou chirurgicale.

Pour une *pseudarthrose*, on s'est adressé tour à tour à tous les procédés dont nous venons de faire mention et à ceux dont nous avons encore à parler : lambeaux ostéo-périostiques avec ou sans leur couverture cutanée (Nussbaum, Müller, etc.), greffes d'os mort ou d'os vivant — opérations spéciales que nous ne pouvons que signaler ici.

Pour la *reconstitution d'un doigt* absent, nous ne ferons aussi que mentionner les curieuses observations de Nicoladoni [2], qui est parvenu à refaire un pouce ou un doigt utiles en transportant à la main soit un fragment de tibia qu'il enve-

— Du même, Ostéogénèse chirurgicale, *Rev. de chir.*, 1891, XI, 97. — Petit, *Des greffes osseuses hétéroplastiques*, Thèse Lille, 1898. — Poncet (A.), Des greffes osseuses dans les pertes de substance étendues du squelette, *France méd.*, 1886, 1470. — Du même, Greffe osseuse massive, *Lyon méd.*, 1887, LIV, 437. — Ricard (A.), Des greffes d'os vivant, *Gaz. des hôp.*, 1898, 121-123. — Timann (C.), Die Behandlung der Spina ventosa mittelst freier Autoplastik, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXVI, 189.

1. Squelette de phalange ou de métacarpien évidé pour la cure d'un spina-ventosa, reconstitué à l'aide d'un fragment de cubitus pris sur le malade lui-même (opération dite de Müller).

2. Nicoladoni (C.), Daumenplastik, *Wien. klin. Wochens.*, 1897, 663. — Du même, Daumenplastik in organischen Ersatz der Fingerspitze, *Arch. f. klin. Chir.*, 1900, LXI, 606. — Du même, Weitere Erfahrungen über Daumenplastik, *ibid.*, 1903, LXIX, 695. — Voy. sur le même sujet : Luksch (L.), Ueber eine neue Methode der Daumenplastik, 32e *Cong. allem. de chir.*, 1903, *Zentr. f. Chir.*, 1903, suppl. 153; et, Du même, Fingerplastik durch Transplantation, *Wien. klin. Wochens.*, 1903, 916.

loppe de peau, soit un orteil entier emprunté au sujet lui-même, — l'autoplastie dans ce dernier cas étant faite d'après la méthode italienne.

On verra enfin plus loin que l'ostéoplastie a été employée aussi pour réparer les pertes de substance du larynx et de la trachée (voy. p. 923).

B. **Os mort** [1]. — L'os mort, pour qu'il puisse servir à une ostéoplastie, doit être préalablement *décalcifié* ou *calciné*.

1. Os décalcifié (Senn). — Les meilleurs os à employer sont ceux qui ont une couche compacte épaisse, tels que le fémur et le tibia du bœuf. Ces os sont pris aussi frais que possible, c'est-à-dire dès que l'animal a été tué. On supprime d'un trait de scie les deux extrémités articulaires formées de tissu spongieux, impropre à l'opération. Le périoste est enlevé à la rugine et la moelle extraite avec grand soin.

Puis l'os est coupé en morceaux de diverses grandeurs suivant l'usage auquel il est destiné : *copeaux* en minces tranches, de 3 millim. de large, ou *petits fragments prismatiques*, avec lesquels on remplit les cavités osseuses, en les y tassant fortement; *plaques* et *disques* de grandeur et d'épaisseur variables, servant à combler les pertes de substance du crâne; *fragments de beaucoup plus grandes dimensions* qui seront plus tard arrondis et façonnés suivant les besoins, pour remplacer un os complet (métacarpien) ou des portions plus ou moins étendues d'un os long (ablation de tumeurs des os, cals vicieux, pseudarthroses, etc.) — le fragment dans ce dernier cas étant taillé en cylindre et introduit par ses deux extrémités dans les cavités médullaires des segments osseux mobiles (voy. fig. 246 et 247, p. 216).

L'os implanté doit être en contact aussi intime que possible avec les parois de la perte de substance, sans aucune partie molle interposée.

La décalcification des os s'obtient de la façon suivante (Buscarlet) : les fragments osseux prélevés et coupés comme il a été dit sont d'abord placés en flacon fermé dans une solution d'acide chlorhydrique à 10 p. 100, employée en grande quantité; ils y restent 8 jours, le liquide étant changé tous les jours. On reconnaîtra que le degré voulu est atteint à ce que les os deviennent mous et se laissent facilement tailler.

1. **Os mort (décalcifié ou calciné)** : Barth (A.), Ueber künstliche Erzeugung von Knochengewebe und über die Ziele der Osteoplatik, *Berlin. klin. Wochens.*, 1896, 8. — Buscarlet, *trav. cité* p. 230. — Cornil (V.) et Coudray (P.), Sur l'implantation de l'os mort au contact de l'os vivant, *Arch. de méd. expérim.*, 1903, XV, 313. — Fantino (G.) et Valan (A.), Ueber einige Verfahren künstlicher Ausfüllung von Knochenlücken; klinischer und experimenteller Beitrag (os calciné), *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXXX, 736-761; et *Il Morgagni*, 1903, XLV, 503-528 (2 pl.). — Gluck (Th.), *trav. cité* p. 230. — Kümmel (H.), Ueber Knochenimplantation, *Deuts. med. Wochens.*, 1891, 389. — Lannelongue et Vignal, Recherches expérimentales sur la greffe de l'os mort dans l'os vivant, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1882, 373. — Le Dentu (A.), Note sur l'implantation de fragments volumineux d'os décalcifié pour combler les pertes de substance du squelette, *Gaz. des hôp.*, 1891, 1292. — Mackie (W.), Clinical observations on the healing of aseptic bone cavities by Senn's method of implantation of antiseptic decalcified bones, *Med. News*, 1890, LVII, 202. — Martini, Dell'influenza dell'osso calcinato nel processo di rigenerazione ossea, *Policlinico*, 1898, 349. — Prévost (R.), *Contribution à l'étude de la prothèse osseuse (Os décalcifié, plombage, prothèse proprement dite)*, Thèse Paris, juill. 1896. — Senn (N.), On the healing of aseptic bone cavities by implantation of antiseptic decalcified bone, *Amer. J. of the med. sciences*, 1889, XCVIII, 219. — Voy. aussi *Ostéoplastie crânienne*, p. 643.

La décalcification obtenue, on enlèvera l'excès d'acide à l'aide d'un courant d'eau puis par un séjour dans une solution faible de potasse caustique. Les os sont ensuite plongés pendant 24 à 48 heures dans une solution de sublimé à 1 ou 2 p. 1000, et conservés dans une solution alcoolique de la même substance à 1 p. 500, où ils pourront demeurer indéfiniment sans s'altérer.

Avant d'employer l'os ainsi préparé, on essuie sa surface avec de la gaze.

2. Os CALCINÉ (Barth, Fantino et Valan). — L'os calciné, en poudre, semble mieux répondre que l'os décalcifié aux conditions auxquelles doivent satisfaire les substances employées pour combler les pertes de substance osseuse : ne pas se résorber trop vite, amener par leur présence une certaine irritation de la paroi osseuse voisine, être en état de se laisser pénétrer par les éléments du processus de réossification qui se substituent à elles peu à peu, enfin remplir exactement tous les creux et dépressions de la cavité.

L'os, emprunté à la substance spongieuse épiphysaire d'un animal (veau), débarrassé par le feu de toutes ses parties organiques, est réduit en poudre fine, puis mélangé à chaud, en parties égales, à une poudre composée de thymol 1 et iodoforme 2. Cette addition a pour effet de rendre le mélange moins facilement résorbable (Fantino et Valan).

On verse cette bouillie encore chaude dans la cavité osseuse, préparée comme il a été dit plus haut, où elle durcit rapidement. On l'aura auparavant tassée par des pressions à sa surface, de façon à la faire pénétrer dans toutes les anfractuosités de la paroi.

Par le refroidissement la masse acquiert une dureté pierreuse; elle ne disparaît que lentement devant les progrès de l'ossification.

C. **Corps étrangers non osseux** [1]. — On a utilisé pour combler les pertes de substance osseuse : l'*éponge stérilisée* (Cricke et van Engelen), le *catgut*,

1. **Implantation de corps étrangers (non osseux)** : BÉRARD (L.) et THÉVENOT (L.), De l'obturation des cavités osseuses pathologiques (plombage des os), d'après la méthode de Mosetig-Moorhof, *Rev. d'orthop.*, 1904, 325-339 (3 pl.). Voy. aussi RENAUD. — CAMINITI (R.) et CATALANO (F.), Sull'impiombatura delle ossa, *Gaz. internat. di med.*, Naples, 1905, 175-180. — CRICKE (A.) et VAN ENGELEN (J.), Contribution à l'étude de la régénération osseuse, *Ann. publiées par la Soc. roy. des sc. méd. et natur. de Bruxelles*, 1894, III. — DAMIANOS (N.), Die von Mosetig'sche Iodoform-Knochenplombe und ihre Anwendung bei der Osteomyelitis, *Wien. klin. Rundschau*, 1903, XVII, 481, 505, 525, 546. — DELANGRE (de Tournai), Paraffinome et paraffinage des cavités pathologiques, *17e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1904, 270. — DREESMANN (H.), Ueber Knochenplombirung, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1893, IX, 804. — DUPLAY (S.) et CAZIN (M.), L'interposition de corps étrangers aseptiques dans les pertes de substance du squelette, *Arch. gén. de méd.*, 1892, II, 513. — FANTINO et VALAN, *trav. cité* p. 232. — FRANCISCO (de G.), Sull'otturamento delle cavite ossee per mezzo di corpi estranei, *Il Morgagni*, 1898, 736. — GLUCK (Th.), Die Invaginationsmethode der Osteo-u. Arthroplastik, *21e et 24e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1892 et 1895 ; *Centr. f. Chir.*, 1892, suppl., 60, et 1895, suppl., 30. — HAMILTON (D. J.), On sponge grafting, *Edinburgh med. J.*, 1881-82, XXVII, 385. — HACKMANN (N.), Die Iodoformplombe, *Wien. kl. Wochens.*, 1901, 537. — HEYDENREICH (A.), Le plombage des os. *Sem. méd.*, 1895, 53. — KOKOCHTCHEFF, *Traitement des cavités osseuses par le plombage*, Thèse Montpellier, 1896. — KRÖNLEIN, Extirpation des untern Drittheils des Radius wegen myelogenen Sarkom (cavité osseuse comblée avec de l'ivoire), *Corr.-Bl. f. schw. Aerzte*, 1890, 430. — MARTIN (E.), Zur Ausfüllung von Knochenhöhlen mit todtem Material, *Centr. f. Chir.*, 1894, 193. — MAYER (O. J.), Ueber Knochenplombirung bei Knochendefecten mit Kupferamalgam, *Deuts. med. Wochens.*, 1893, 446. — MOSETIG-MOORHOF (v.), Die Iodoformknochen-

la *gaze iodoformée* (Duplay et Cazin), l'*ouate*, la *soie*, la *moelle de sureau*, etc., ou encore l'*ivoire* (Gluck, Krönlein) — l'ivoire a, comme l'os décalcifié, le défaut de ne pouvoir être stérilisé ni par la chaleur sèche qui le brûle, ni par la chaleur humide qui le ramollit, mais seulement par l'immersion prolongée dans un liquide antiseptique.

A ces moyens, qui ont tous donné quelques résultats favorables, il semble qu'il faille préférer, celui qui consiste à remplir les cavités osseuses avec un produit qui, comme l'os calciné en poudre, puisse se mouler exactement sur leurs parois.

Ce *plombage* ou bien agit seulement d'une façon mécanique en formant un bouchon permanent qui efface la dépression, ou bien (mélange de Mosetig-Moorhof) ne sert que de moule temporaire, disparaissant, comme l'os calciné, à mesure que l'os se reforme.

On s'est servi pour l'exécuter de *plâtre à mouler*, gâché suivant les règles ordinaires, en remplaçant l'eau par une solution d'acide phénique à 5 p. 100 (Dreesmann); de *gutta-percha* (Martin); de l'*amalgame de cuivre des dentistes* (Mayer, Stachow); de *salol iodoformé* (Reynier), bouilli dans une capsule de porcelaine, puis refroidi jusqu'à consistance visqueuse; de *thymol iodoformé* (Fantino et Valan); de *paraffine* (Delangre) et enfin du *mélange de Mosetig-Moorhof* qui semble présenter sur les substances précédentes une supériorité notable.

Le *mélange de Mosetig-Moorhof* est composé de : iodoforme 60, huile de sésame 40, blanc de baleine 40.

Pour le préparer, on introduit dans un tube stérilisé le blanc de baleine et l'huile de sésame dans les proportions indiquées ci-dessus et l'on chauffe au bain-marie jusqu'à 80°. On ajoute ensuite l'iodoforme et l'on chauffe à une température peu élevée, sans dépasser 100°, en ayant soin de remuer constamment. On laisse ensuite refroidir, en continuant d'agiter jusqu'à solidification (Damianos).

Au moment de se servir de ce mélange on le chauffe au bain-marie jusque vers 60°; la liquéfaction ne tarde pas à se produire.

La substance choisie pour le plombage est versée lentement — de façon à n'emprisonner aucune bulle d'air — dans la cavité qui doit être remplie jusqu'aux bords. On évitera d'obstruer avec le mélange les fistules s'il en existe, celles-ci devant, au besoin, assurer le drainage de la sérosité.

Sutures. Pansement et Soins consécutifs. — Quel que soit le procédé d'ostéoplastie adopté, les soins immédiats et consécutifs ne varient guère.

plombe, *Centr. f. Chir.*, 1903, 433-438 (trav. orig.); et *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1903-4, LXXI, 419-486. Voy. aussi Bérard, Damianos, Renaud, Serenin, Silbermark. — Prévost, voy. p. 232. — Renaud (A.), *Du plombage iodoformé des os (méthode de von Mosetig-Moorhof)*, Thèse Lyon, 1903-4, n° 173 (index bibl.). — Reynier (P.), Traitement des tuberculoses osseuses par le salol iodoformé, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 288. — Serenin, Einiges zur Iodoformknochenplombe nach Mosetig-Moorhof, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 1243 (trav. orig.). — Silbermark (M.), Zur Technik bei der Plombirung von Knochenhöhlen mittels Iodoformknochenplombe, *Zeits. f. Chir.*, 1902-3, LXVI, 589-594. — Sonnenburg (E.), Ueber Knochenplombirung..., 22e *Cong. Soc. allem. de chir.*, 1893; in *Cent. f. Chir.*, 1893, suppl., 20. — Stachow, Versuche über Knochemplombierung bei köhlenförmigen Defekten des Knochens, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1894, XII, 389.

Le périoste conservé, ou ses débris, sont soigneusement suturés par un surjet de catgut. On ramène de plus au-devant de lui par quelques fils perdus, les tissus voisins, ce qui contribue à maintenir bien appliquées les parties incluses ou rapportées. La peau est enfin réunie à l'ordinaire.

Il est prudent d'établir un drainage à l'aide d'un petit tube de caoutchouc à la partie inférieure de la plaie. On évite ainsi l'influence fâcheuse de la tension due à l'extravasation sanguine qui se produit alors même que l'on n'a pas employé le tube d'Esmarch. Le drainage est inutile s'il existe des fistules cutanées.

On termine par l'application d'un pansement aseptique, composé de gaze et d'ouate, exerçant une compression douce.

Le premier pansement ne doit être enlevé qu'au bout de deux semaines environ, à moins qu'il n'ait été traversé plus tôt par le suintement sanguin. Les fils sont alors coupés et le drainage supprimé.

Le repos le plus absolu — parfois avec immobilisation dans un appareil (pseudarthrose) — est nécessaire jusqu'à cicatrisation complète de la plaie externe. Le malade restera couché tant que la perte de substance ne sera pas comblée par un tissu ferme et non douloureux. Le temps nécessaire à cet effet varie de 1 à 4 mois suivant l'étendue de la perte de substance, l'âge du malade et la puissance régénératrice de l'os.

PROTHÈSE INTERNE[1]

Nous venons de voir que l'implantation de corps étrangers non osseux dans le squelette avait pour but de faciliter la reproduction osseuse. Dans d'autres cas, plus rares, où il existe une perte de substance portant sur une partie ou sur toute l'épaisseur de l'os, le corps étranger, *non résorbable* (tiges d'ivoire, plaques de platine iridié, de caoutchouc durci), est employé comme moyen de *prothèse interne*; il est destiné à remplacer l'os et à rétablir sa continuité ou à lui donner la solidité nécessaire (pseudarthroses).

On interpose le corps étranger, qui présente des formes différentes suivant les cas, entre les os auxquels on le fixe; puis on suture les parties molles et la peau au-dessus de lui, de façon à l'enfouir complètement et à éviter qu'il ne s'infecte.

Ce serait peut-être aussi le lieu de rappeler les tentatives heureuses faites par les dentistes pour restaurer le squelette mutilé de la face, celles en particulier de Martin de Lyon) sur la réfection immédiate du maxillaire inférieur, à la suite des résections de cet os. Mais ce sont là des interventions où, très justement, le chirurgien cède le pas au spécialiste et sur lesquelles, pour cette raison, nous n'avons pas à insister davantage.

1. **Prothèse interne** : Gayet, Restauration osseuse de la face avec des chevilles et des clous en platine iridié, tolérance absolue, *Bull. méd.*, 1892, 40. — Gluck (Th.), *trav. cité* p. 230. — Martin (Cl.), *De la prothèse immédiate appliquée à la résection des maxillaires*, Paris, 1889. — Du même, De la régénération osseuse sur appareil prothétique interne, *II^e Congrès français de chir.*, Paris, 1897, 713; et *Arch. prov. de chir.*, 1899, 297. — Du même, A propos des prothèses métalliques, *Bull. Soc. de chir. de Lyon*, 1904, 61-65. — Michaels (M.), Appareils prothétiques destinés à remplacer les pertes de substance osseuse, *Odontologie*, Paris, 1894, 2^e s., I, 257. — Péan (J.-E), Sur les appareils prothétiques destinés à obtenir la réparation et la cicatrisation des parties dures de l'organisme, *Bull. Acad. de méd.*, 1894, 3^e s., XXXI, 264. — Prévost (R.), *trav. cité* p. 232. — Voy. aussi *Rhinoplastie*, p. 690.

CHAPITRE III

ARTICULATIONS

I

PONCTION

Cette petite opération sera faite sous le couvert de l'asepsie la plus minutieuse — remarque applicable, du reste, à toute intervention sur les articulations et que nous rappelons, pour n'y pas revenir, en tête de ce chapitre.

Le *lieu de la ponction* variera nécessairement avec chaque articulation. On choisira le point où la synoviale est normalement le plus accessible ou celui où elle est le plus distendue.

L'*instrument de ponction* est l'aiguille tubulée ou le trocart d'un appareil aspirateur (fig. 1117 et 1118, p. 947). L'avantage de l'aspiration est qu'elle permet de recueillir jusqu'aux dernières gouttes du contenu articulaire; son inconvénient est qu'elle peut entraîner avec le liquide des particules solides qui bouchent la canule et arrêtent l'écoulement. Ce sont là notions vulgaires applicables à toute espèce de ponction, pour peu que la collection ne soit pas franchement séreuse.

A défaut de l'aspiration (trocart simple), on se contentera de la pression méthodique avec les mains, qui peut suffire.

Si l'on se sert du trocart, le poinçon est retiré dès que la pointe a pénétré dans la cavité synoviale; la canule peut alors, sans danger, être enfoncée plus profondément.

Le *volume* de l'instrument (aiguille ou trocart) variera avec la nature du liquide contenu. Il sera d'un calibre un peu gros (n° 3 ou 4 de l'aspirateur Dieulafoy) si l'épanchement est sanguin ou purulent; moins considérable si la collection est séreuse.

La *ponction du genou*, de beaucoup la plus fréquemment pratiquée, peut servir de type à la description de l'opération. Ce que nous en dirons suffira, avec les notions générales qui précèdent, pour l'exécuter ailleurs.

Ponction de l'articulation du genou[1].

« La jambe est en extension. L'opérateur est bien placé à gauche du malade : il opère le genou droit par-dessus le gauche.

1. D'après Farabeuf (*Précis de manuel opér.*, 4e éd., Paris, 1895, 903).

Sa main gauche embrasse toute la partie antéro-inférieure de l'articulation, les doigts comprimant le côté éloigné, ultrarotulien, sur toute sa hauteur, le pouce le côté rapproché jusqu'au bord de la rotule. Ainsi le liquide, chassé en avant par l'extension imposée au membre, chassé en haut par la main, vient soulever la rotule et faire, en dedans et en dehors, une saillie qui remonte le long du tendon du triceps.

En dehors, il n'y a sous la peau que le fascia lata dur et tendu, adhérent au bord mince de la rotule; en dedans, se trouvent sous un coussinet graisseux les derniers faisceaux du vaste interne, dont l'épaisseur est considérable. En dehors, la saillie du liquide est moindre; en dedans, la couverture est plus épaisse.

Quelque côté que l'on choisisse, il faut enfoncer l'aiguille au niveau de la base de la rotule, au moins à un travers de doigt de l'angle correspondant, et la diriger obliquement en bas et en arrière, vers le milieu de la gorge ou trochlée fémorale. Il est utile de mesurer d'avance, à l'extérieur, la longueur d'aiguille à enfoncer, longueur considérable, pour en amener l'œil derrière le centre de la rotule où n'existe aucune frange, aucune partie molle capable de venir le boucher. »

La ponction terminée, l'aiguille est retirée et l'orifice d'entrée obturé avec un peu d'ouate hydrophile imbibée de collodion.

On maintiendra le membre immobile pendant quelques jours dans une gouttière ou, mieux, à l'aide d'un bandage ouaté compressif.

La ponction est parfois suivie d'une *injection modificatrice* : teinture d'iode, solution de sublimé à 1 p. 1000, eau phéniquée à 2 1/2 ou 5 p. 100, etc.

II

ARTHROTOMIE[1]

L'*arthrotomie* — *taille articulaire* ou *synoviotomie* — est une opération complète par elle-même lorsqu'elle est faite pour explorer une articulation ou pour évacuer son contenu : c'est l'*arthrotomie simple.*

Ou bien elle ne constitue que le temps préliminaire d'une intervention dont le véritable objet est le traitement opératoire de certaines lésions articulaires ou osseuses — tumeurs blanches, genu valgum (procédé d'Ogston), fractures de la rotule et de l'olécrâne, ankyloses, luxations rebelles ou récidivantes. Le manuel opératoire de cette arthrotomie *complexe* appartient évidemment à l'histoire des *ostéotomies* (p. 185), des *ostéosynthèses* (p. 219),

1. **Arthrotomie** : Albert (E.), Ueber die Arthrotomie, *Wien. med. Pr.*, 1876, n°s 20 à 37. — Bœckel (J.), Arthrotomie antiseptique, *Gaz. des hôp.*, 1881, 1206, obs. xvii. — Farabeuf (L. H.), Résections, in *Précis de man. op.*, Paris, 4e éd., 1895. — Jalaguier (Ad.), *De l'arthrotomie*, Thèse d'agrég., Paris, 1886. — Kocher (Th.), Die Methoden der Arthrotomie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1888, XXVII, 777-812 (16 fig.). — Morestin (H.), Arthrotomie, *Tribune méd.*, 1906, 245. — Nicolas (Ad.), *Contribution à l'étude de l'arthrotomie antiseptique*, Thèse Nancy, 1883, n° 182. — Ollier (L.), *Traité des résections*, Paris, 1888 et 1889, II et III.

de la *cure chirurgicale des ankyloses* (p. 259) et de celle des *luxations* (p. 273).

Nous n'avons donc à nous occuper ici que de l'arthrotomie *simple* et de ses principales applications (évacuation de collections séreuses, hématiques ou purulentes; extraction de corps étrangers).

Nous indiquerons d'abord, d'une façon générale, le manuel opératoire de l'arthrotomie. Nous déterminerons ensuite, pour chacune des principales articulations, la meilleure voie à suivre pour atteindre la synoviale. Nous consacrerons enfin un dernier paragraphe à l'étude de l'arthrotomie pour l'*extraction des corps étrangers du genou*, opération fréquemment pratiquée et qui prête à certaines considérations spéciales.

A. — TECHNIQUE DE L'ARTHROTOMIE SIMPLE EN GÉNÉRAL

1° ***Mode d'incision.*** — L'incision sera menée couche par couche jusqu'à la synoviale. On se souviendra que celle-ci fuit souvent devant l'instrument, d'où il résulte qu'elle est ouverte sur une moins grande étendue que les parties molles. Il sera bon de s'assurer du fait et de compléter au besoin la section par un débridement aux ciseaux.

2° ***Étendue et nombre des incisions.*** — L'incision sera relativement petite et ordinairement unique pour l'extraction de corps étrangers et pour l'évacuation de collections séreuses et hématiques. Elle sera, au contraire, relativement grande et souvent multiple (incisions de décharge) dans les arthrites suppurées.

3° ***Évacuation du contenu articulaire. Lavages et injections modificatrices.*** — Lorsque le contenu de l'articulation est liquide, il suffit ordinairement pour la vider de simples pressions méthodiquement appliquées.

On y joint cependant souvent le lavage articulaire à l'eau stérilisée ou, mieux, au sérum artificiel. Si l'on veut agir plus énergiquement sur la synoviale, on injecte dans la jointure — comme parfois après la ponction — ou l'on porte à l'aide de tampons sur toutes les parties accessibles de la cavité un liquide modificateur (voy. p. 237).

4° ***Suture et Drainage.*** — La suture totale sans drainage n'est permise que dans les cas très exceptionnels d'épanchement séreux ou sanguin aseptique, ou d'extraction de corps étrangers très simplement conduite.

La suture avec drainage est de règle dans les hydarthroses chroniques avec épaississement de la synoviale. Dans les arthrites purulentes il est préférable de s'abstenir de toute suture en assurant un drainage exact, avec contre-ouvertures au besoin.

La suture est faite à deux plans, synoviale au catgut, parties molles au crin; ou à un seul plan, les fils embrassant à la fois peau, tissus sous-cutanés et synoviale.

Le drain ne doit pas pénétrer profondément dans l'articulation (2 à 3 cent. au plus). On s'accorde à ne pas recommander le drainage total, de part en part, des articulations; mieux vaut, si une contre-ouverture a été nécessaire, placer deux drains indépendants dans chaque incision.

De quelque façon qu'ils soient placés, les drains seront maintenus le moins longtemps possible. Dans les arthrites purulentes force est de les conserver tant que l'écoulement sera franchement purulent; on les supprimera dès que celui-ci semblera avoir tendance à se tarir. Dans les hydarthroses chroniques cette suppression, plus précoce encore, se fera lorsque la diminution de la sécrétion articulaire permettra de ne plus redouter d'accidents de rétention. Il est impossible de préciser davantage.

5° *Soins consécutifs.* — Les chirurgiens se divisent sur ce point : les uns conseillent l'immobilisation de l'articulation dans un appareil plâtré ou au moins dans une gouttière; les autres se contentent d'un grand pansement compressif, le membre laissé dans le lit sans autre maintien.

Il nous semble que l'on devra se laisser guider surtout par l'intensité plus ou moins grande des souffrances éprouvées par le malade. On ne saurait, dans certains cas, refuser à celui-ci le soulagement incontestable que procure l'immobilisation rigoureuse, tout en la prolongeant moins longtemps qu'on ne le faisait autrefois. On se souviendra, en effet, de l'influence favorable qu'une mobilisation précoce et graduellement poussée peut avoir sur la conservation des fonctions du membre. Ici encore, préciser est difficile. Il aura suffi de montrer dans quel esprit ce traitement consécutif doit être conduit.

B. — ARTHROTOMIES EN PARTICULIER[1]

Pour la plupart des grandes articulations, multiples sont les procédés qui permettent de les aborder. Le choix à faire entre ces voies d'accès variera avec le but à atteindre. S'il s'agit d'une ouverture passagère (corps étrangers), celle qui conduira le plus directement et à moins de frais sur la synoviale sera la meilleure; si l'incision doit rester béante (évacuation et drainage d'une collection), on se préoccupera de lui donner une situation favorable à l'écoulement des liquides.

Nous n'indiquerons de ces procédés divers que ceux dont la pratique a démontré les avantages.

§ 1. Épaule.

L'articulation de l'épaule est accessible en *avant*, en *dehors*, en *arrière*.

La voie *externe* est à rejeter, parce qu'en la suivant on sacrifie nécessairement des rameaux importants du nerf circonflexe et qu'elle ne présente, d'ailleurs, pour l'arthrotomie aucun avantage sur la voie antérieure.

La voie *antérieure*, excellente parce qu'elle conduit dans l'articulation sans léser aucun vaisseau ni aucun nerf important, a le défaut de ne pas être favorable à l'écoulement des liquides.

La voie *postérieure*, qui donne accès dans l'articulation sur un point déclive, doit, pour cette raison, être préférée. Les tendons des sous épineux et petit rond, confondus avec la partie postérieure de la capsule,

1. D'après Nicolas (Ad.) et Jalaguier (Ad.), *ouv. cités* p. 237.

seront, il est vrai, coupés; mais cette section se répare par cicatrice et le fonctionnement de l'épaule n'en est pas compromis.

I. *Voie postérieure.* — A partir de l'angle de l'acromion, faire de haut en bas une incision verticale de 6 à 7 cent. dans le sens des fibres du deltoïde (fig. 268). Sectionner successivement la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les couches superficielles du muscle. Près de la face profonde de celui-ci, pour éviter la blessure des vaisseaux et du nerf, remplacer le bistouri par la sonde cannelée. Pénétrer ainsi dans le tissu cellulaire sous-deltoïdien, et, le plus près possible de l'angle acromial, inciser la partie postérieure de la capsule. Si l'on ne dépasse pas le bord inférieur du petit rond, on ménage sûrement le nerf circonflexe qui contourne le col chirurgical au-dessous de ce bord.

Fig. 268. — Incision postérieure.

II. *Voie antérieure*[1]. — Ayant fixé les téguments avec la main gauche, faire une incision qui, partant du bord externe de l'apophyse coracoïde, descende devant le moignon de l'épaule,

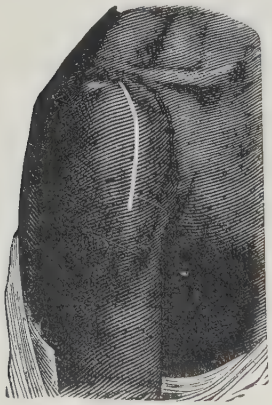


Fig. 269. — Incision antérieure (Baudens-Farabeuf).

Fig. 270. — Incision parallèle au bord antérieur du deltoïde, laissant en dedans une petite bandelette de tissu musculaire.

verticale ou très légèrement oblique en dehors, à 8, 10 ou 12 cent. plus bas (suivant le plus ou moins grand degré d'atrophie du deltoïde) (fig. 269).

Après avoir coupé la peau et le tissu cellulaire sous-cutané on arrive sur le deltoïde et l'on sectionne ce muscle dans la direction de l'incision cutanée (fig. 270).

Si l'on s'est porté un peu trop en dedans et que l'on tombe sur l'espace interpectoro deltoïdien — ce qui est sans importance — la veine céphalique est coupée entre deux ligatures.

1. D'après Farabeuf.

Faisant alors écarter les deux lèvres de l'incision, on cherche la coulisse bicipitale en mettant l'index gauche dans la plaie à la hauteur des tubérosités et en commandant des mouvements alternatifs de rotation en dehors et en dedans. La coulisse trouvée, la suivre jusqu'au niveau du col chirurgical. En ce point, inciser au côté externe du tendon le cul-de-sac synovial. Par cette ouverture introduire une sonde cannelée de bas en haut, et, glissant le bistouri dans la cannelure, fendre la capsule également de bas en haut, en inclinant le tranchant en dehors de manière à épargner sûrement le tendon, qui doit rester en dedans.

La section de la partie antérieure de la capsule est généralement suffisante. Si l'on voulait diviser, en outre, sa partie supérieure, il faudrait, le bras étant porté en légère abduction, enfoncer plus avant dans la coulisse — ce qui devient alors facile — la sonde cannelée guidant le bistouri. Au moment où la sonde vient buter contre la cavité glénoïde, on fait rapprocher le coude du tronc, en même temps que l'on relève le manche de l'instrument. La partie supérieure de la capsule vient se couper d'elle-même sur la lame.

Il peut être indiqué, pour ouvrir plus largement l'articulation dans les cas d'ostéo-arthrites suppurées, de pratiquer l'incision angulaire (incision transversale supérieure combinée à l'incision verticale) que nous aurons occasion de décrire à propos de l'arthrotomie pour ankyloses (voy. p. 261, fig. 282).

§ 2. Coude.

L'articulation du coude n'est accessible que par sa partie externe et par sa partie postérieure.

I. ***Incisions postérieures.*** — L'*incision médiane* est mauvaise, parce qu'elle traverse un tendon et ne donne accès que dans la partie postéro-supérieure de la jointure. Il faut toujours lui préférer les *incisions latéro-postérieures*, menées à droite et à gauche de l'olécrâne, le plus près possible de celui-ci, au niveau des gouttières épicondylo-olécranienne et épitrochléo-olécranienne. Ces incisions mesurent 5 à 6 cent. de long; leur milieu est à la hauteur de l'interligne (fig. 271 et 272).

Fig. 271. Incision postéro-interne.

Fig. 272. Incision postéro-externe.

En dedans de l'olécrâne, la peau et les tissus sous-cutanés étant coupés, il faut songer au nerf cubital, situé sous la lèvre interne de l'incision, protégé d'ailleurs par sa gaine solide et par le faisceau olécranien du muscle cubital antérieur.

C'est en dedans de ce nerf, au ras de l'olécrâne, que la synoviale doit être ouverte.

En dehors de l'olécrâne, l'opération est plus simple, car il n'y a aucun organe important à ménager. A ce niveau le nerf radial n'est aucunement exposé.

II. ***Incisions latérales.*** — Voy. *Intervention sanglante dans les luxations du coude*, p. 281.

§ 3. Poignet.

On a généralement recours pour ouvrir l'articulation radio-carpienne à l'*incision dorsale externe* d'E. Bœckel, qui permet — si l'on en reconnaît la nécessité, qui est fréquente — de réséquer l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras et d'extraire les os du carpe. On lui adjoint généralement une *incision interne* (Ollier) destinée à faciliter le drainage.

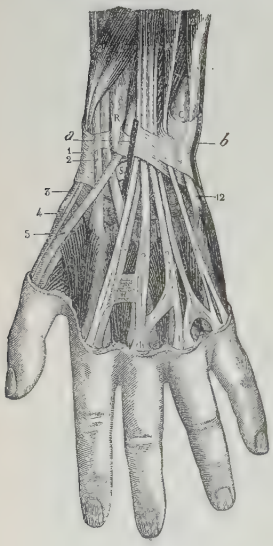


Fig. 273. — **Incisions dorso-radiale, a, et dorso-cubitale, b, pour l'arthrotomie ou la résection du poignet.** — R, radius; C, cubitus; — 1, tendon du premier radial; 2, tendon du deuxième radial; 3, long abducteur du pouce; 4, court extenseur du pouce; 5, long extenseur du pouce; 6, 8, 9, 10, tendons de l'extenseur commun; 7, extenseur propre de l'index; 11, extenseur propre du petit doigt; 12, cubital postérieur (d'après Farabeuf).

1. *Incision externe, dorso-radiale* (fig. 273, *a*). — L'incision côtoie, sans le toucher, le bord externe des tendons extenseurs de l'index, qui apparaissent vers le milieu de la face dorsale du poignet et s'inclinent ensuite en dehors pour gagner l'index en passant sur la tête du 2e métacarpien (fig. 273). Elle répond par son milieu à l'interligne radio-carpien déterminé en plaçant le doigt sur chacune des apophyses styloïdes. Sa longueur varie suivant qu'il s'agit d'une arthrectomie simple ou d'une opération plus complexe.

Le premier des tendons de l'index qui apparaît aussitôt (6) est mis à l'abri sous la lèvre cutanée interne de l'incision en faisant incliner la main sur son bord interne. Plus profondément on reconnaît le tendon du 2e radial externe (2) qui se porte obliquement à la base du 3e métacarpien et en dedans duquel il va falloir passer.

On achève de séparer à petits coups, sur le radius, le tendon du long extenseur du pouce (5) que l'on récline en dehors et ceux des extenseurs de l'index (6, 7) qui sont attirés en dedans.

La capsule articulaire est fendue sur le radius et le carpe en dedans du 2e radial externe (2).

2. *Incision interne, latéro-cubitale* (fig. 273, *b*). — L'incision part de 3 cent. environ au-dessus de l'apophyse styloïde du cubitus et se dirige en bas jusqu'à 2 cent. au-dessus de l'extrémité inférieure du cinquième métacarpien, en se tenant un peu plus près de la face palmaire pour laisser au-dessus d'elle dans sa lèvre dorsale le tendon du cubital posté-

rieur. On découvre alors dans le fond de la plaie le bord cubital du carpe, constitué par le pyramidal et l'os crochu (Ollier). On fait placer la main en abduction et l'on incise la capsule articulaire ainsi tendue.

Lorsque l'arthrotomie du poignet est pratiquée de la sorte, le drainage de l'articulation, malgré la contre-ouverture interne, est généralement insuffisant. Morestin a proposé, pour l'assurer, de recourir systématiquement à la *résection totale ou partielle* du carpe (voy. p. 267).

§ 4. Hanche.

L'articulation de la hanche peut être ouverte en arrière ou en avant. Les incisions *antérieures* présentent l'avantage de ne couper aucun muscle. Leur inconvénient est de sacrifier une partie du faisceau supéro-externe du ligament de Bertin, de ne permettre qu'une exploration insuffisante de la cavité articulaire et d'être peu propice au drainage. Elles peuvent cependant être indiquées, comme complément de l'incision postérieure, pour assurer une plus large ouverture de l'articulation.

L'incision *postérieure* ou, mieux, *postéro-externe*, qui réunit les qualités opposées, qui de plus est facile à exécuter et ménage les muscles périarticulaires, doit lui être préférée. C'est l'incision dite de Langenbeck pour la résection de la hanche.

I. ***Incision postéro-externe*** (fig. 274)[1]. — Le sujet est couché sur le côté sain et tourne le dos à l'opérateur. La cuisse malade est fléchie à 45° sur le bassin. L'attitude est telle qu'en prolongeant la direction du fémur en ligne droite sur la fesse on aboutisse à l'épine iliaque postérieure et supérieure — repère reconnu à ce qu'il surmonte un trou où le doigt tombe lorsqu'il suit la crête iliaque d'avant en arrière.

Faire (hanche droite), dans l'axe de la cuisse, une incision de 8 à 12 cent., suivant la taille du sujet et l'épaisseur des parties molles, commençant sur la fesse à 6 ou 7 cent. environ au-dessus du bord supérieur du grand trochanter, parcourant la face externe de cette éminence et se terminant au niveau ou un peu au-dessus du bord inférieur, non tangible, de cette face. Les deux tiers de l'incision répondent à la fesse, le dernier tiers au trochanter. — A gauche, même incision en sens inverse.

Diviser la peau et la graisse; exposer le grand fessier et le large tendon aponévrotique qui lui est commun avec le tenseur du fascia lata. Pénétrer entre deux faisceaux charnus avec prudence, mais diviser hardiment le tendon plat et épais qui couvre le trochanter. Compléter la fente du muscle jusqu'à ce que ses lèvres se laissent entraîner par deux écarteurs.

Dans cette longue plaie, du côté de la fesse, traîner le bistouri pour diviser la nappe graisseuse et y voir clair. Chercher de l'œil et du doigt l'interstice des muscles pyramidal, situé en arrière et en bas, et moyen

1. D'après Farabeuf.

fessier, placé en avant et en dessus (fig. 274); séparer ces deux muscles au bistouri jusque sur leur insertion trochantérienne. Les écarteurs bien enfoncés, accrocher avec l'antérieur le moyen fessier, avec le postérieur le pyramidal. La capsule apparaît depuis le sourcil cotyloïdien jusqu'à la zone orbiculaire.

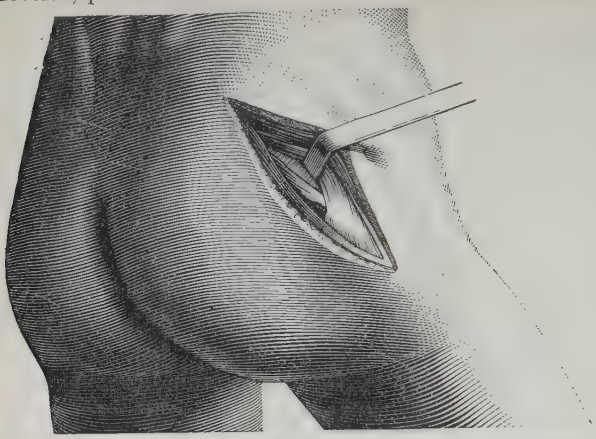


Fig. 274. — **Découverte de l'articulation de la hanche par l'incision postéro-externe.** — La cuisse est fléchie à 45°. Le grand fessier a été fendu. On voit le grand trochanter à nu. Le crochet écarte la peau, la lèvre supérieure du grand fessier et le moyen fessier; il laisse voir le tendon du pyramidal (Farabeuf).

Il ne reste plus qu'à fendre sur toute la longueur du col. S'il en est besoin, on fait tomber sur cette incision longitudinale une incision transversale. En imprimant au membre quelques mouvements en divers sens, on parviendra à explorer la cavité articulaire presque dans toute son étendue.

II. ***Incision antérieure*** (fig. 275). — L'incision peut être faite en trois points différents suivant la région articulaire que l'on veut découvrir : 1° à travers la gaine du psoas, pour atteindre la tête fémorale (A); 2° entre le psoas en dedans, le droit antérieur et le couturier en dehors (Schede, Lücke), pour atteindre la partie interne du col (B); 3° entre le droit antérieur et le couturier en dedans, le fascia lata et le moyen fessier en dehors (Hueter), pour atteindre la partie externe du col (C).

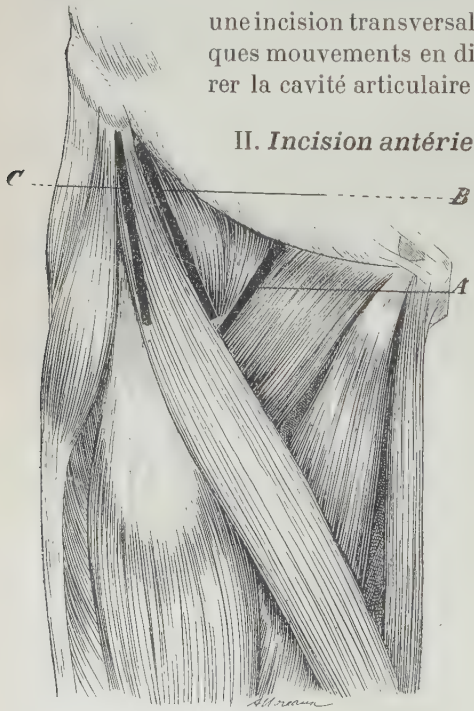


Fig. 275. — **Découverte de l'articulation de la hanche par voie antérieure.** — A, incision en dedans du psoas; B, incision en dehors du psoas; C, incision en dehors du couturier.

1° *A travers la gaine du psoas.* — L'incision part du point de jonction du tiers moyen avec le tiers externe de l'arcade de Fallope et descend un peu oblique sur une longueur de 8 à 10 cent. On sectionne couche par couche jusqu'à l'aponé-

vrose du psoas, qui est elle-même ouverte avec précaution pour ménager le nerf crural. Ce nerf reconnu est récliné en dedans, et le psoas dont on poursuit le décollement repoussé en dehors; pour faciliter la manœuvre la cuisse est fléchie sur le bassin et mise en rotation externe. On sent alors la tête rouler sous le doigt, au moindre mouvement du membre, et l'on fend aisément la capsule dans l'étendue nécessaire.

2° *Entre le psoas en dedans, le couturier et le droit antérieur en dehors.* — L'incision commence au-dessous et à un travers de doigt en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure et descend obliquement en dedans, le long du bord externe du psoas, sur une longueur de 10 à 12 centimètres. Le couturier, puis le droit antérieur sont reconnus, isolés et réclinés en dehors. Le psoas est décollé et rejeté en dedans.

3° *Entre le couturier et le droit antérieur en dedans, le fascia lata et le moyen fessier en dehors.* — L'incision commence au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure et descend presque verticalement. Le couturier et le droit antérieur sont isolés et réclinés en dedans.

§ 5. Genou[1].

L'articulation du genou est ordinairement ouverte par incision *antéro-latérale*, externe ou interne, unique ou bilatérale, et plus ou moins longue suivant le but que l'on se propose.

A cette ou à ces sections primitives on joint souvent, dans les cas de pyarthrose, des incisions de décharge *postéro-latérales* qui permettent d'atteindre les coques condyliennes, les sinus sous-méniscaux — voire les bourses séreuses du creux poplité, qui communiquent le plus souvent avec l'articulation — et qui assurent le drainage de la jointure en position déclive.

On peut enfin ouvrir l'articulation par une incision *transversale* sous-rotulienne, exposant largement la cavité de la jointure. Cette forme d'arthrotomie, dite *totale*, n'est indiquée que dans les pyarthroses graves, dans les cas de plaies par armes à feu, alors que se pose la question de l'amputation de la cuisse ou celle de la résection du genou.

Nous aurons en somme à décrire trois modes principaux d'arthrotomie : *incisions antéro-latérales*, *incisions postéro-latérales*, *incision transversale*.

I. ***Incisions latérales***. — Si l'arthrotomie doit être simplement *évacuatrice*, l'incision, en général externe, pourra être unique et relativement courte (4 à 5 cent.), commençant à 2 ou 3 cent. au-dessus de la rotule pour se terminer vers la partie moyenne de cet os, en ménageant, autant que possible, les liens latéraux. On aura soin de ne pas passer au ras de l'os, mais de rester à 2 cent. au moins de ses bords, de façon à

1. **Arthrotomie du genou.** — Coche (H.), *Des incisions opératoires dans la région du genou*, Thèse Lyon, 1895, n° 1046 (index bibl.). — Kaufmann (C.), Die Drainage des Kniegelenkes, *Corr. Bl. f. schw. Aerzte*, 1885, 561. — Lazaroff (N.), *De la section du tendon rotulien pour pratiquer diverses interventions sur l'articulation du genou*, Thèse Paris, 1900-1, n° 427 (index bibl.). — O'Connor (J.), 22 consecutive arthrotomies of knee, *Med. Press and Circul.*, 1898, CXVI, 78. — Voy. aussi *Arthrotomie en général*, p. 237.

conserver dans la lèvre antérieure de l'incision une étoffe suffisante pour la suture, si elle doit être faite.

Dans les cas de pyarthrose, l'incision sera toujours bilatérale et très longue (10, 12 et même 14 cent.). Elle s'étendra assez pour ouvrir en haut le cul-de-sac sous-tricipital et en bas le sinus sous-méniscal qui entoure le plateau tibial (fig. 276).

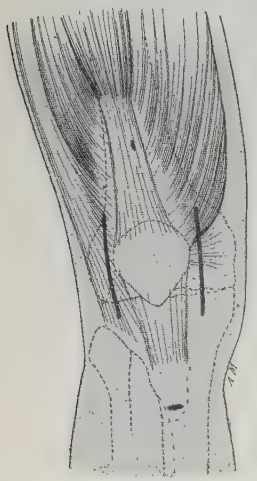


Fig. 276. — Arthrotomie du genou. — Incisions latérales (Veau).

A cette longue incision — uni ou bilatérale — certains chirurgiens préfèrent deux incisions plus petites : l'une supérieure, ouvrant le cul-de-sac sous-tricipital, l'autre inférieure, pararotulienne et sous-méniscale.

On a encore conseillé d'ajouter aux incisions latérales, une ouverture médiane du cul-de-sac sous-tricipital, faite dans l'axe du membre. — Cette incision indépendante est particulièrement indiquée dans les cas où le cul-de-sac semble ne pas communiquer avec la synoviale.

Quels que soient sa longueur et son siège, l'incision sera conduite de même façon. Le bistouri divisera successivement la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'enveloppe fibreuse du genou.

En dedans de la rotule, on aura toujours à sectionner le vaste interne; en dehors, le vaste externe ne sera intéressé que si l'incision atteint le cul-de-sac sous-tricipital (fig. 276); au-dessus, le tendon du triceps serait naturellement traversé de part en part. Les vaisseaux coupés, ordinairement sans importance, seront pincés et liés.

La synoviale est ouverte dans toute l'étendue de l'incision des parties molles. On se souviendra de ce que nous avons dit de la laxité de cette membrane fuyant souvent devant le couteau. Les bords de l'ouverture faite à la séreuse seront jalonnés avec des pinces hémostatiques, tant pour faciliter les manœuvres intra-articulaires que pour assurer la mise en bonne place des sutures, s'il y a lieu.

II. *Incisions postéro-latérales*. — Ces incisions, généralement bilatérales, longent le bord externe des jumeaux. Relativement courtes, en raison de la hauteur moindre de la synoviale en arrière, elles ne mesurent que 4 à 5 cent. pour les parties molles et ouvrent la synoviale sur une étendue de 2 cent. seulement.

L'externe doit passer au-devant du tendon du biceps, pour éviter le nerf sciatique poplité externe qui longe le bord postérieur de ce tendon. L'interne pénètre, sans danger, à travers les tendons de la patte d'oie.

On facilitera l'exécution de ces incisions en introduisant dans la partie inférieure des incisions antéro-latérales une pince hémostatique qui sera dirigée en arrière et en bas dans l'articulation, au niveau de l'interligne

articulaire, en dedans des ligaments latéraux. La section sera faite sur la saillie formée par les mors écartés de cette pince (fig. 277).

Kaufmann a minutieusement réglé la technique de ces contre-ouvertures — technique applicable surtout dans les cas où, comme il le conseille, on a recours à elles seules, sans les faire précéder des incisions latérales susdécrites.

a. Incision latérale externe. — Sur le côté externe du genou maintenu en extension, en avant du tendon du biceps, facile à sentir, on conduit une incision de 6 cent. descendant jusqu'à la tête du péroné et divisant la peau et le fascia

On imprime au genou une très légère flexion pour découvrir le bord antérieur du tendon du biceps, que l'on récline en arrière à l'aide du doigt ou d'un écarteur, de manière à mettre à nu le bord postérieur du condyle externe du fémur. Sur ce condyle on ouvre la capsule articulaire en la fendant depuis son insertion supérieure jusqu'au ménisque. Le doigt contrôle l'opération et pénètre bientôt dans la bourse séreuse poplitée. Celle-ci est à son tour ouverte jusqu'à ses limites inférieures, c'est-à-dire le long du tibia, au-dessous du ménisque.

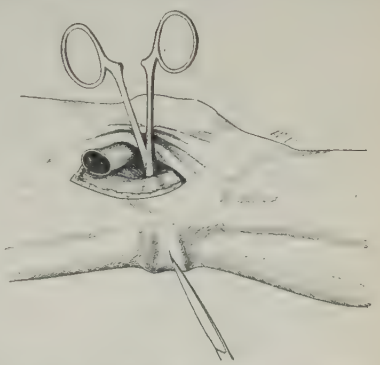


Fig. 277. — **Arthrotomie du genou.** — Manière de faire une contre-ouverture postérieure (Veau).

La lèvre postérieure de la fente capsulaire est suturée au catgut avec la lèvre correspondante de l'incision cutanée ; on en fait autant pour la boutonnière pratiquée à la bourse poplitée.

b. Incision latérale interne. — L'articulation est atteinte dans l'interstice qui sépare les tendons des muscles droit interne et demi-tendineux. Pour fixer le siège de cet interstice — parfois difficile à apprécier, surtout chez les sujets gras — il suffit de fléchir sur le bassin le membre étendu en le portant un peu en abduction. On voit alors et l'on sent une gouttière longitudinale dépressible qui, en bas, aboutit derrière le condyle interne — limitée en dedans par le droit interne qui vient du pubis, et en dehors par le demi-tendineux qui vient de l'ischion.

C'est dans cette gouttière que sera faite une incision longitudinale, de même étendue que l'externe, dont le milieu réponde à l'interligne articulaire. La peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose étant successivement coupés, on aperçoit le couturier et, à demi caché sous lui, le tendon du droit interne. En dehors de ces muscles du côté du creux poplité on voit superficiellement l'étroit tendon du demi-membraneux. Ces deux tendons attirés en avant, la capsule est ouverte sur le bord postérieur du condyle interne du fémur; cette incision est prolongée depuis le ménisque jusqu'aux insertions supérieures de la capsule. S'il existe une bourse séreuse du demi-membraneux, on la rencontre en ouvrant la capsule et, en se guidant sur le doigt, on sectionne sa paroi interne sur toute son étendue.

Les lèvres cutanées et synoviales de la plaie sont unies les unes aux autres par suture.

III. ***Incision transversale*** (*Arthrotomie totale*). — L'incision n'est autre que celle de la résection du genou (voy. p. 271 et fig. 294). Elle limite un grand lambeau à base supérieure, comprenant la rotule, dont le tendon est sectionné; ce lambeau disséqué et relevé, l'articulation est largement ouverte.

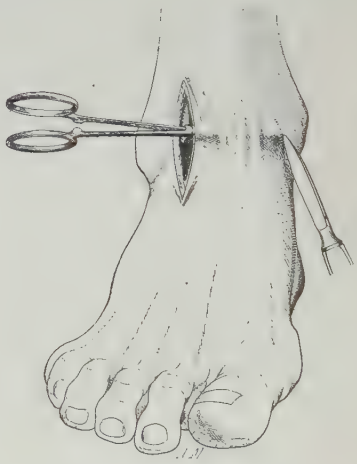
Soins consécutifs. — Quel que soit le procédé employé, il importe que le membre soit immobilisé en extension afin que, si une ankylose se produit, elle soit en bonne position.

Si l'on a incisé le cul-de-sac sous-tricipital sur la ligne médiane, le pied doit être maintenu élevé, pour que l'ouverture soit en position déclive.

§ 6. Cou-de-pied.

Divers procédés ont été proposés pour l'ouverture de l'articulation tibio-tarsienne; mais la plupart ont pour objectif le curettage de fongosités, combiné ou non avec des résections osseuses.

Lorsqu'il ne s'agit que d'évacuer de la sérosité, du sang ou du pus



Arthrotomie du cou-de-pied (Veau).

Fig. 278. — Incisions antérieures. Fig. 279. — Manière de faire une contre-ouverture.

(arthrotomie simple), la voie habituellement suivie est la *voie antérieure* ou, mieux, *antéro-latérale*. On pourra y joindre, dans les arthrites suppurées, la ou les incisions *postérieures* ou *de décharge* d'Ollier.

I. ***Incisions antérieures***. — Incisions verticales, longues de 3 à 4 cent., situées un peu en avant de chacune des malléoles, afin de respecter les tendons et les nerfs qui occupent la partie moyenne du cou-de-pied — passant, par conséquent, l'interne entre le jambier antérieur et la malléole interne, l'externe entre le faisceau des extenseurs et la malléole externe. En dedans, le milieu de l'incision correspond à la pointe de la malléole interne; en dehors, elle commence ou se termine à 1 cent. au-dessous de la pointe de la malléole externe (fig. 278).

La peau et le tissu cellulaire coupés, on arrive sur le ligament annulaire, qui est sectionné à son tour. La synoviale qui est immédiatement

derrière est ouverte, sans qu'il soit nécessaire d'intéresser les tendons ou leurs gaines.

L'incision peut être unique, de préférence en dehors, c'est-à-dire du côté déclive. Si l'incision est double, l'externe sera la principale; l'interne, plus courte (fig. 278), pourra n'être qu'une contre ouverture, faite sur l'extrémité d'une pince introduite par l'incision externe (fig. 279).

II. ***Incision médiane.*** — L'incision médiane, unique, a été aussi préconisée. Verticale comme la précédente et de même longueur, elle passera entre les tendons en respectant les vaisseaux et nerfs tibiaux antérieurs; on se souviendra que ceux-ci, situés en dehors du jambier, sont à égale distance des deux malléoles.

III. ***Incisions postérieures*** (Ollier). — Elles sont faites derrière les malléoles, sur les côtés du tendon d'Achille, et passent : l'*externe*, en arrière et en dedans des péroniers; l'*interne*, entre le long fléchisseur commun et le fléchisseur propre du gros orteil, ou bien en dessous et en arrière de ce dernier muscle, si la synoviale fait saillie de ce côté.

Le point important, pour cette incision interne, est de ne pas léser les vaisseaux et nerfs tibiaux. On ne se fiera pas à la situation connue de l'artère (à égale distance du tendon d'Achille et du bord postérieur de la malléole), ce rapport pouvant varier un peu suivant les sujets. Il faut aller chercher d'abord le paquet vasculo-nerveux, le mettre à l'abri avec un crochet et, alors seulement, inciser la capsule (voy. p. 502 et fig. 524 et 525).

Soins consécutifs. — Comme pour le genou, il importe, en vue d'une ankylose possible, que l'articulation soit immobilisée en bonne position, c'est-à-dire le pied rigoureusement à angle droit avec la jambe.

C. — ARTHROTOMIE POUR CORPS ÉTRANGERS DU GENOU[1]

L'anesthésie générale est indiquée parce que l'opération est délicate et douloureuse et qu'elle dure souvent plus longtemps que l'on ne pense. Dans les cas cependant où le corps étranger peut être bien exposé et bien fixé, dans ceux où son extraction paraît devoir être très simple, on peut se contenter de l'anesthésie locale cocaïnique. Certains chirurgiens ont

1. **Corps étrangers articulaires** : Bolton (Percy-R.), An analysis of cases of loose body of the knee, treated by operation between 1885-1895, *New York med. Journ.*, 1896, I, 830. — Bowlby (A. A.), Rare forms of loose bodies from the knee-joint, *Transact. of the path. Soc. of London*, 1888, XXIX, 281. — Fibich (Ed.), *Des arthrophytes; de leur traitement par l'arthrotomie antiseptique*, These Paris, 1882-1883, n° 263. — Jalaguier (Ad.), De l'arthrotomie pour corps étrangers articulaires, in *De l'arthrotomie*, These d'agrég., Paris, 1886, 89 (index bibl.). — Martens (M.), Zur Kenntniss der Gelenkkörper, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1899, 347 et 485. — Monod (Ch.), Corps étrangers du genou. Arthrotomie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, 742; 1893, 359. — Morestin (H.), Corps étrangers articulaires, *Rev. d'orthop.*, 1901, 111. — Poncet (F.), Des arthrophytes du genou, *Rev. de chir.*, 1882, II, 797. — Quénu (E.), *Tr. de chir., de Duplay et Reclus*, 2e édit.' 1897, III, 371.

conseillé de ne jamais endormir le malade : la coopération de celui-ci pouvant être utile, parce que, « mieux que personne, il sait retrouver son corps étranger ». Cette opinion n'a pas prévalu, la participation du malade à l'intervention n'étant pas compatible avec la rigoureuse propreté qui est en pareil cas absolument nécessaire.

1er *temps. Incision.* — Il est de règle que l'incision soit faite sur le corps étranger.

On s'efforcera donc avant d'endormir le malade : 1° d'amener le corps étranger en un point superficiel de l'articulation, sur l'un des deux condyles, par exemple, de préférence sur l'externe, à côté et au-dessus de la rotule; 2° de l'y fixer. — Pour l'*amener*, on aura recours à des mouvements alternatifs de flexion et d'extension, ou à l'extension forcée seule, ou à certaines manœuvres de pression, souvent indiquées par le malade lui-même, mais non exécutées par lui. — Pour le *fixer*, les doigts du chirurgien ou ceux de l'aide suffisent ordinairement.

Le corps étranger reconnu et fixé, on fait à son niveau une incision intéressant successivement la peau, le grand surtout ligamenteux du genou et enfin la synoviale. Avant d'ouvrir celle-ci, il importe d'assurer l'hémostase complète des plans superficiels.

L'étendue de l'incision sera proportionnée au volume du corps étranger; elle pourra être, au besoin, agrandie. Il est généralement inutile de la faire descendre sur les côtés de la rotule et de couper les ligaments rotuliens. Leur section n'a cependant pas grande importance, ces liens fibreux pouvant être reconstitués par la suture.

L'ouverture de la synoviale n'est pas toujours facile. Les parties molles sont parfois épaisses, et la séreuse très profonde se dérobe; ou bien c'est la synoviale qui est densifiée, scléreuse, blanchâtre; elle est prise pour le corps étranger lui-même et les manœuvres s'égarent.

Si, malgré toutes les tentatives, le corps étranger, dont l'existence est cependant certaine, ne peut être mis en évidence, l'incision sera faite au lieu d'élection, c'est-à-dire en dehors, sur le condyle externe — point où, nous l'avons vu, on doit essayer d'amener le corps étranger mobile. Le vaste externe du triceps descend, en effet, moins bas que l'interne; les couches à traverser seront donc moins épaisses à ce niveau et moins vasculaires; on a fait remarquer aussi que le condyle externe offre une plus large surface que l'interne, que de ce côté le corps étranger a moins de tendance à fuir sous la rotule.

Il peut se faire que le corps étranger soit peu mobile et ne puisse être conduit où l'on voudrait, ou bien qu'il vienne toujours se placer de lui-même en un point donné de l'articulation, où seul il soit accessible. On n'a pas alors le choix du lieu de l'incision. Fidèle à la règle donnée plus haut, on l'attaquera là où il se trouve.

Exceptionnellement on est obligé de faire une seconde incision, lorsque l'on constate l'existence d'un autre corps étranger qu'il est impossible d'amener dans la première ouverture.

Lorsque le corps étranger n'est senti que par derrière, dans le creux poplité, on est autorisé à ouvrir l'articulation le long du bord du condyle externe, en dedans de la saillie du biceps, pour aller le chercher dans l'espace intercondylien, en arrière des ligaments croisés (L. Championnière).

2e *temps. Extraction du corps étranger.* — L'extraction du corps étranger est tantôt facile, tantôt très difficile.

1° Extraction facile. — Si l'arthrophyte est libre, il saute quelquefois pour ainsi dire de lui-même hors de l'articulation; sous la pression des doigts qui le compriment, il s'énuclée comme un noyau de cerise. Assez souvent il faut le saisir avec une pince ou le faire basculer avec un instrument quelconque.

2° Extraction difficile. — Les difficultés de l'extraction tiennent soit au *volume exagéré* du corps étranger, soit à son *enclavement* entre les os, soit à des *adhérences* plus ou moins intimes avec la *capsule* et même avec les *os*, soit enfin à sa *disparition* hors de portée du doigt et des instruments.

a). *Volume exagéré de l'arthrophyte.* — Si le corps étranger présente un volume trop considérable pour traverser l'ouverture capsulaire, on agrandira celle-ci, plutôt que d'en meurtrir les lèvres par des manœuvres forcées d'extraction. On n'aura recours que dans des cas exceptionnels à la section ou au morcellement du corps étranger.

b). *Enclavement de l'arthrophyte entre les os.* — On arrive presque toujours à le dégager et à l'extraire par traction avec une pince, en s'aidant de légers mouvements imprimés aux extrémités articulaires. En cas d'échec, il faudrait se résoudre à le morceler.

c). *Adhérences.* — Si l'adhérence est représentée par un simple *pédicule capsulaire*, on jette sur celui-ci, avant de le sectionner, un mince fil de catgut. Si l'adhérence est plus large, on excise la partie correspondante de la capsule.

Les *adhérences osseuses* sont plus rares que les adhérences capsulaires. On les brisera à l'aide de la gouge ou du ciseau frappé.

d). *Disparition du corps étranger.* — Il arrive parfois enfin que, la synoviale ouverte, le corps étranger imparfaitement fixé disparaisse.

Par des pressions méthodiques ou même à l'aide de l'exploration digitale on parvient souvent à le retrouver et à l'amener assez près pour qu'il soit possible de le saisir avec une pince à griffes. Ou bien on le sent ailleurs, on le fixe à nouveau et on l'extrait par une seconde incision.

S'il échappe à toute recherche, on a conseillé de faire dans l'articulation une injection aseptique, abondante et forte, qui pourra le déloger. Lorsque ce moyen échoue comme les précédents, le plus sage est d'abandonner la partie et de remettre l'opération à une séance ultérieure.

3e *temps. Sutures et Pansement.* — Si l'opération a été simple et si les lésions articulaires sont minimes ou nulles, tout drainage est inutile. Dans le cas contraire, un drain, pénétrant de 2 cent. environ dans l'articulation et laissé le moins longtemps possible (2 jours au maximum, sauf en cas d'infection), sera suffisant.

Le membre, recouvert d'un pansement, est placé dans une gouttière. L'immobilisation rigoureuse, autrefois recommandée, n'a pas l'importance qu'on lui attribuait.

Le pansement est renouvelé le 4e jour. A partir de ce moment, on peut

commencer à imprimer à l'articulation quelques mouvements, dont on augmentera progressivement l'étendue.

Pseudo-corps étrangers [1]. — Parfois, au cours d'une arthrotomie entreprise pour corps étranger, on ne trouve qu'un repli, une frange plus ou moins hypertrophiée de la synoviale. C'est cette frange qui, dans certains mouvements, venait s'interposer entre les surfaces fémorales et tibiales et déterminait des troubles absolument analogues à ceux dus à l'existence d'un corps étranger.

Il faut, en ce cas, réséquer une partie du repli, puis fixer et pelotonner le reste sur la face interne de la capsule à l'aide de quelques fils de catgut.

III

ARTHRECTOMIE [2]

L'*arthrectomie* a pour objet la destruction intégrale de toutes les parties molles d'une articulation, ligaments et synoviale, à l'exclusion des os (Volkmann). Elle est employée surtout dans les arthrites tuberculeuses.

On désigne encore cette opération sous les noms de *synovectomie* (Ollier) et d'*arthroxésis* (Letiévant) — ces deux mots n'ayant cependant pas exactement le même sens : la *synovectomie* comprend l'extirpation totale de la synoviale; l'*arthroxésis* est l'ablation limitée aux fongosités, les parties saines de la synoviale étant soigneusement respectées.

L'arthrectomie est une opération bien réglée qui présente plusieurs temps distincts. Il est cependant fréquent que l'on doive, au cours des manœuvres opératoires, modifier le plan général de l'intervention d'après l'étendue et la disposition des lésions que l'on rencontre : c'est ainsi que

1. Jalaguier (Ad.), Pseudo-corps étranger de l'articulation du genou, arthrotomie, lipome sous-synovial; résection, guérison, *Discus.* Le Dentu, Brun, Tuffier, Delbet, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, XXVI, 279 et 287.

2. **Arthrectomie** : Chailloux, *Contribution à l'étude de la synovectomie pour les tuberculoses du genou chez l'adulte en particulier*, Thèse Bordeaux, 1905-6, n° 122. — Cordillot (E.), *Étude sur l'arthrectomie dans les arthrites tuberculeuses du genou*, Thèse Paris, 1891, n° 123. — Farabeuf (L.-H.), Arthrectomie, synovectomie, in *Précis de manuel opér.*, 4e éd., 1895, 905. — Heydenreich (A.), L'arthrectomie du genou, *Semaine méd.*, 1885, 91. — Jalaguier (Ad.), *De l'arthrotomie*, Thèse d'agrég., Paris, 1886, 123. — Kocher (Th.), *trav. cité* p. 237. — König (Fr.), *Tuberculose des os et des articulations*, trad. P. Liebrecht, Paris, 1885. — Laprade (R. de), *Traitement de l'arthrite fongueuse par l'abrasion intra-articulaire*, Thèse Paris, 1880. — Letiévant (E.), Nouvelle méthode d'opération des tumeurs blanches (ou abrasion intra-articulaire ou encore arthroxésis), *Lyon méd.*, 1879, XXXII, 370. — Mauclaire (P.), *Des différentes formes de l'ostéo-arthrite tuberculeuse. Méthode sclérogène. Arthrectomie précoce et répétée*, Thèse Paris, 1893, 179 (index bibl., 383). — Morestin (H.), Arthrectomie, *Tribune méd.*, 1906, 229. — Ollier (L.), De la synovectomie ou ablation de la synoviale, *Lyon méd.*, 1888, LVIII, 96. — Petitot (L,), *De l'intervention chirurgicale dans la tuberculose externe*, Thèse Paris, 1884. — Phocas (G.), Opérations économiques dans la tumeur blanche du genou chez l'enfant, *Rev. mensuelle des mal. de l'enfance*, 1892, 349. — Poinsot (G.), Note sur l'arthroxésis ou abrasion intra-articulaire, *Rev. de chir.*, 1881, 410. — Tiling (G.), Étude de la technique des arthrectomies et résections à l'épaule, au coude, à la hanche, au genou et au cou-de-pied, Anal. in *Rev. de chir.*, 1888, 426. — Volkmann (R.), Die Arthrectomie am Knie, *Centr. f. Chir.*, 1885, 137 (trav. orig.).

l'on pourra, dans certains cas, limiter le curettage à un petit foyer bien circonscrit et que l'on devra, dans d'autres, joindre à l'ablation des fongosités celle de points osseux malades et faire une *ostéo-arthrectomie*. L'importance des lésions osseuses nécessitera parfois une *résection articulaire totale*.

Nous prendrons comme type l'arthrectomie pour tuberculose articulaire.

Hémostase préventive. — L'application de la bande d'Esmarch facilite notablement l'opération ; mais elle présente l'inconvénient de déterminer, quand on la supprime, une abondante hémorragie en nappe.

1er *temps*. ***Incision des parties molles.*** — Sauf dans les cas de lésion supposée très limitée, on doit ouvrir largement l'articulation de manière à découvrir tous les points de la jointure et à pouvoir faire un nettoyage complet. Aux incisions d'arthrotomie simple, qui sont souvent insuffisantes, il faut souvent préférer les incisions employées pour la résection ou pour la réduction sanglante des luxations (voy. p. 260 et 273).

2e *temps*. ***Curettage des foyers articulaires et péri-articulaires.*** — A l'aide de la curette tranchante on gratte soigneusement et longuement toute la surface de la synoviale, en poursuivant les fongosités au niveau des culs-de-sac normaux et anormaux de l'articulation, jusque dans les espaces intramusculaires péri-articulaires. Si l'on veut faire une véritable arthrectomie, il faut ensuite exciser aux ciseaux la synoviale, les ligaments intra- et périarticulaires et les ménisques.

Les trajets fistuleux sont incisés, curettés et, si possible, excisés.

3e *temps*. ***Désinfection de l'articulation.*** — Après hémostase, on frictionne vigoureusement tous les points du foyer opératoire avec des tampons montés sur des pinces et imbibés d'un antiseptique fort (solution de chlorure de zinc à 1 p. 10, naphtol camphré, etc.) ; puis on fait un dernier nettoyage à l'aide de tampons ou d'un courant de liquide aseptique pour retirer tous les débris et enlever l'excès de solution caustique.

4e *temps*. ***Drainage et Suture.*** — Après avoir, s'il en est besoin, régularisé les surfaces osseuses, on drainera largement l'articulation et l'on placera sur les tissus péri-articulaires un ou plusieurs plans de suture. Il est impossible de donner à ce sujet de règle générale ; suivant les cas, en effet, il y aura intérêt à fermer presque complètement la plaie ou au contraire à laisser à découvert des foyers que l'on voudra surveiller ou qu'il sera préférable de laisser cicatriser par bourgeonnement.

Pansement et Soins consécutifs. — Un pansement bien absorbant et légèrement compressif est placé sur la plaie. Le membre est soigneusement immobilisé en bonne position. Suivant l'abondance du suintement, on renouvellera ce pansement plus ou moins fréquemment.

Si l'on se propose de rendre des mouvements à l'articulation, on commencera la mobilisation dès que la cicatrisation sera terminée ; mais il faudra agir avec grande prudence, de façon à ne pas réveiller les phénomènes inflammatoires. Le plus souvent on en sera réduit à favoriser l'ankylose par une immobilisation prolongée.

IV

ARTHRODÈSE[1]

L'*arthrodèse* — *arthrodesis* ou *arthrocleisis* — est une opération qui a pour but l'ankylose d'une articulation saine. Elle est faite dans les cas où les muscles ne peuvent donner à une articulation la fixité nécessaire à l'utilisation du membre ni lui imprimer les mouvements physiologiques — qu'il s'agisse de paralysies musculaires, de luxations répétées dues à la laxité articulaire ou même de luxations incoercibles.

Si l'on s'en tenait au sens étymologique du mot *arthrodèse*, il faudrait, avec certains auteurs, décrire sous cette dénomination la résection des extrémités articulaires exécutée dans un but purement orthopédique. Nous croyons, avec Rochard, Schwartz, Rieffel, etc., qu'il faut réserver ce nom à toute opération entreprise pour ankyloser une jointure et consistant à mettre en contact les extrémités articulaires *dépouillées seulement de leur revêtement cartilagineux* — que ces extrémités soient et restent intactes ou que le chirurgien, pour obtenir la coaptation et le redressement, soit contraint de les modifier quelque peu dans leur configuration, sans en faire l'ablation totale (résection).

A. — DE L'ARTHRODÈSE EN GÉNÉRAL

L'application du tube d'Esmarch à la racine du membre n'est pas indispensable, mais facilite les manœuvres opératoires.

1er *temps*. ***Ouverture de l'articulation (arthrotomie).*** — Le mode d'ouverture de l'articulation est analogue à celui que l'on emploie pour la résection; on doit, en effet, découvrir largement les surfaces articulaires.

D'une manière générale, c'est du côté opposé aux vaisseaux et aux nerfs importants de la région qu'il convient de pénétrer dans l'articulation.

1. **Arthrodèse** : Albert (E.), *Beiträge zur operativen Chirurgie*, 1880, II, 88. — Du même, Fälle von künstlicher Ankylosenbildung an paralytischen Gliedmassen, *Wien. med. Presse*, 1882, 725. — Cochon (L.), *Contribution à l'étude de l'arthrodèse*, Thèse Lille, 1892, n° 13 (index bibl.). — Cong. internat. des sc. méd., Berlin, 1890; De l'arthrodèse, Petersen, J. Wolff, Kirmisson, Lesser, Braatz, Karewski, Bessel-Hagen, in *Rev. d'orthop.*, 1890, 471. — Daraignez (B.), *De l'arthrodèse*, Thèse Bordeaux, 1891, n° 43. — Defontaine (L.), De l'arthrodèse, *Gaz. des hôp.*, 1891, 201 (index bibl.). — Döllinger (J.), Arthrodesen bei der Kinderlähmung, *Centr. f. Chir.*, 1891, 688 (trav. orig.). — Karewski (F.), Ueber den orthopädischen Werth und die Dauerresultate der Gelenkverödung, *Berlin. klin. Wochens.*, 1895, 825. — Kirmisson (E.), *Leçons clin. sur les mal. de l'appareil locomoteur*, Paris, 1890, 530. — Mauclaire (P.), Tuberculoses articulaires, in *Tr. de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1896, III, 386. — Mencière (L.), Ankylose chirurgicale des articulations par voie de suppuration aseptique; phéno-arthrodèse, *16e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1903, 918-928. — Morestin (H.), L'arthrodèse, *Tribune méd.*, 1904, 101-103. — Ramally (H.), *De l'arthrodèse*, Thèse Lyon, 1890-1891, n° 591. — Redard (P.), *Traité de chir. orthopédique*, 2e édit., 1903 (p. 157). — Rochard (Eug.), De l'arthrodèse, *Rev. d'orthop.*, 1890, 115. — Roersch (Ch.), Contribution à l'étude de l'arthrodèse, *Rev. de chir.*, 1892, XII, 473. — Winiwarter (A. v.), voy. Roersch. — Zinsmeister (O.), Beitrag zur Arthrodese, *Wien. kl. Wochens.*, 1888, 167. — Voy. aussi *Arthrodèse tibio-tarsienne*, p. 256.

L'arthrodèse ayant pour but l'ankylose par soudure osseuse, il y a moins à se préoccuper que dans l'arthrotomie simple de ménager les ligaments, la capsule articulaire et même les muscles et tendons. Toutefois, et bien que l'on puisse ensuite reconstituer les parties par la suture, il faut borner les sacrifices au strict nécessaire.

Arrivé sur le squelette, l'opérateur détache les ligaments à la rugine, de manière à faire bâiller l'articulation et à luxer les extrémités osseuses, comme dans une résection.

2e *temps.* ***Abrasion du cartilage.*** — L'abrasion de tous les cartilages qui concourent à former l'articulation doit être pratiquée avec soin jusque dans les parties les plus détournées de la jointure.

Il faut enlever toute l'épaisseur des cartilages (jusqu'à ce que l'os saigne) et dans la plus grande étendue possible, de façon à dénuder complètement les extrémités osseuses dans tous les points où elles doivent être mises en rapport. On respectera avec soin les saillies naturelles des os et les apophyses.

Pour pratiquer ces abrasions cartilagineuses, on peut se servir du bistouri à résection ou, s'il s'agit d'un enfant, de la curette tranchante. Chez l'adolescent et chez l'adulte, il vaut mieux recourir au ciseau frappé ou manœuvré directement à la main, à la gouge et, plus rarement, à la scie.

L'ablation de la synoviale articulaire constitue, contrairement à ce que l'on croyait autrefois, une complication opératoire absolument inutile.

L'avivement des os terminé, on enlève soigneusement les débris cartilagineux que renferme la jointure; il est même bon de balayer celle ci avec un courant d'eau stérilisée. On excise aux ciseaux les lambeaux cartilagineux qui, bien que détachés de l'os et flottants, peuvent rester encore fixés par quelques adhérences au périoste ou à la synoviale.

3e *temps.* ***Réunion des os.*** — La suture fibro-périostique, c'est-à-dire péri-osseuse, peut suffire à maintenir au contact les extrémités articulaires avivées; mais on préfère souvent assurer l'union de celles-ci par la suture osseuse ou l'enchevillement (voy. p. 209 et 214).

4e *temps.* ***Suture des parties molles. Drainage.*** — Après suture du périoste et des tissus fibreux qui le recouvrent, on réunit les lèvres de la peau, en laissant un ou deux orifices pour le passage des drains, si l'on craint un suintement abondant au niveau des surfaces osseuses avivées.

Dans les cas où la capsule articulaire a été anormalement distendue, il y a avantage à faire une capsulorraphie avec ou sans excision capsulaire; la capsule ainsi réduite devient pour les os un moyen de fixité, qui les maintient dans leurs rapports normaux (Voy. *Luxations récidivantes de l'épaule et de la rotule*, p. 279 et 293).

C'est au même effet que l'on pourra exciser une certaine étendue des tendons péri-articulaires allongés, dont on suturera les deux bouts.

5e *temps.* ***Contention.*** — La contention des deux os est assurée par l'application d'appareils analogues à ceux que l'on utilise pour l'immobili

sation des os fracturés : gouttières, appareils plâtrés, etc. Le membre sera tenu en position élevée pendant vingt-quatre heures.

La consolidation osseuse demande toujours un temps assez long, variant avec l'étendue des surfaces mises en rapport, avec l'âge des sujets, avec l'activité vitale, souvent diminuée, du tissu osseux. L'immobilisation devra donc être continuée pendant longtemps (6 semaines au moins chez l'enfant, davantage chez l'adulte) ; elle ne sera supprimée que quand on se sera assuré de la solidité de l'ankylose obtenue.

On conseillera à l'opéré de porter pendant plusieurs mois soit des bandages contentifs, soit un appareil léger, soit encore une bottine orthopédique s'il s'agit d'une arthrodèse tibio-tarsienne.

B. — DE L'ARTHRODÈSE EN PARTICULIER

§ 1er. Arthrodèse tibio-tarsienne [1].

L'arthrodèse tibio-tarsienne peut être employée seule quand il s'agit de corriger une attitude vicieuse. Si elle est faite pour donner de la solidité au pied bot paralytique, elle doit en général être complétée par une *arthrodèse astragalo-calcanéenne* et même par une *arthrodèse médio-tarsienne*.

L'articulation peut être abordée en avant, en arrière ou latéralement, en dedans ou en dehors. C'est à la *voie latérale externe* qu'il faut donner la préférence, parce qu'elle permet de faire basculer le pied en dedans.

Opération. — L'opération s'exécute exactement — pour la section de la peau et l'ouverture de l'articulation tibio-tarsienne — comme pour l'astragalectomie (trois premiers temps, voy. p. 300), en supprimant tout ce qui regarde la libération de la tête de l'astragale et de sa face inférieure. Les tendons extenseurs des orteils et les péroniers latéraux étant libérés et écartés, tous les ligaments qui réunissent l'astragale au péroné et au tibia étant coupés, le pied peut être basculé en dedans de façon à mettre largement à découvert les surfaces articulaires tibio-astragaliennes (fig. 281). Il ne reste plus qu'à procéder à l'arthrodèse proprement dite.

4e *temps. Abrasion du cartilage.* — Nous avons indiqué la technique de cette abrasion (voy. p. 255). Elle devra intéresser toute l'étendue des surfaces articulaires : face inférieure du tibia, face articulaire des malléoles, face supérieure et partie articulaire des faces latérales de l'astragale.

1. **Arthrodèse tibio-tarsienne** : Bakradjé, *Contribution à l'étude du traitement chirurgical du pied bot paralytique*, Thèse Paris, 1898. — Broca (Aug.), Observations d'arthrodèse pour pied bot ballant, *Rev. d'orthop.*, 1894, 81. — Chibret (A.), Une méthode d'arthrodèse tibio-tarsienne, *16e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1903, 902. — Defontaine (L.), Arthrodèse pour pied bot paralytique, Discuss. : Routier, Schwartz, Terrier. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, 453. — Farabeuf (L.-H.), Arthrodèse tibio-tarsienne, in *Précis de manuel opér.*, 4e éd., 1895, 874. — Kirmisson (E.), Manuel opératoire et résultats de l'arthrodèse tibio-tarsienne, *Rev. d'orthop.*, 1896, 128. — Phocas (G.), De l'arthrodèse tibio-tarsienne, *6e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1892, 368. — Piéchaud (T.), Arthrodèse du cou-de-pied. Manuel opératoire, *6e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1882, 365. — Samter (Osk.), Ueber Arthrodese im Fussgelenk, *Centr. f. Chir.*, 1895, 497 et 737 (trav. orig.). — Schwartz (Ed.) et Rieffel (H.), De l'arthrodèse tibio-tarsienne dans les pieds bots paralytiques, *Rev. d'orthop.*, 1893, 32 et 81. — Voy. aussi *Arthrodèse en général*, p. 254.

5e *temps*. ***Réunion des os.*** — L'astragale étant replacé dans la mortaise tibio-péronière, on procède d'ordinaire à la fixation des os. Le pied doit être maintenu à angle droit ou, mieux, à angle légèrement aigu sur la jambe, son bord interne relevé. A cet effet, on enfonce à travers le bord antérieur de l'extrémité inférieure du tibia une longue cheville qui pénètre dans l'épaisseur de l'astragale et même jusque dans le calcanéum (voy.

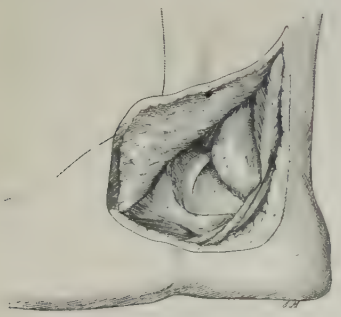
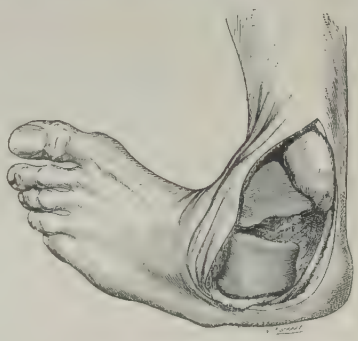


Fig. 280. — Les péroniers latéraux sont dégagés de leur coulisse. Le pied va être luxé en dedans.



Arthrodèse tibio-tarsienne (Labey).

Fig. 281. — Le pied est luxé en dedans. Les surfaces cartilagineuses s'offrent à l'instrument qui va abraser le cartilage.

plus loin, *Arthrodèse astragalo-calcanéenne*). On complétera la fixation en enchevillant la malléole externe et la surface articulaire de l'astragale.

6e *temps*. ***Suture des parties molles.*** — Le périoste, les tissus fibreux, les tendons — s'ils ont été sectionnés — et la peau sont suturés suivant les règles ordinaires.

7e *temps*. ***Contention.*** — Voy. *Arthrodèse en général*.

Arthrodèse tibio-péronéo-calcanéenne (Chibret). — Par cette arthrodèse on obtiendrait une soudure osseuse plus solide que par l'arthrodèse tibio-tarsienne.

On commence par enlever l'astragale (voy. p. 300), puis on abrase le cartilage des surfaces articulaires du tibia, du péroné et du calcanéum et l'on rugine le périoste des faces latérales du calcanéum dans la région où elles répondront aux malléoles. Le calcanéum est enfoncé à frottement entre celles-ci.

Arthrodèse astragalo-calcanéenne. — La mobilité de l'articulation astragalo-calcanéenne, très fréquente dans le pied bot paralytique, nuit souvent au bon résultat définitif d'une arthrodèse tibio-tarsienne.

On a proposé, pour éviter cet inconvénient, de faire un *enchevillement astragalo-calcanéen*, soit, comme nous l'avons dit, en poussant jusque dans le calcanéum la cheville tibio-astragalienne, soit, inversement, en l'enfonçant, à la faveur d'une petite incision faite à la plante du pied, à travers le calcanéum et l'astragale jusque dans le tibia. Il est plus sûr de pratiquer une véritable *arthrodèse astragalo-calcanéenne* par l'abrasion du cartilage qui recouvre les surfaces articulaires de l'astragale et du calcanéum.

Arthrodèse médio-tarsienne. — L'arthrodèse médio-tarsienne constitue d'ordinaire une opération complémentaire de l'arthrodèse tibio-tarsienne; elle assure la correction du varus. Exceptionnellement elle est pratiquée seule dans

certains cas de pied plat valgus où l'on juge inutile de recourir à la résection osseuse.

L'opération est conduite suivant les règles que nous indiquerons pour l'opération de Phelps-Kirmisson dans le pied bot (voy. p. 541).

L'incision cutanée est semblable à celle du Phelps-Kirmisson quand l'arthrodèse médio-tarsienne est faite seule. Si celle-ci est combinée à l'arthrodèse tibio-tarsienne, on utilise l'incision pratiquée antérieurement pour atteindre l'articulation tibio-tarsienne (fig. 280) et, au besoin, on recourbe son extrémité inférieure en dedans.

L'articulation largement ouverte, on abrase soigneusement le cartilage et l'on fixe ou non les surfaces osseuses par une ou deux sutures au fil d'argent ou une agrafe de Jacoël.

§ 2. Autres arthrodèses.

Les arthrodèses du *genou*, de la *hanche*, du *poignet*, du *coude* et de l'*épaule* s'exécutent suivant une technique analogue à celle des résections correspondantes, sauf naturellement pour ce qui concerne l'avivement des surfaces articulaires.

Nous ne signalerons que certains points particuliers à quelques-unes d'entre elles.

Arthrodèse fémoro-tibiale [1]. — Voy. *Résection du genou*, p. 270.

On enlève complètement les cartilages semi-lunaires et les ligaments croisés. Si les surfaces fémorales et tibiales s'emboîtent assez exactement, on se contente de les dépouiller de leur revêtement cartilagineux; en cas contraire, on taille en surface plane, opposable au plateau tibial, la convexité des condyles fémoraux.

Arthrodèse radio-carpienne. — Voy. *Résection du poignet*, p. 266.

On doit enlever la première rangée des os du carpe et aviver la face supérieure de la seconde.

Arthrodèse scapulo-humérale [2]. — Voy. *Résection de l'épaule*, p. 260.

La capsule est détruite et extirpée au bistouri et aux ciseaux dans les parties facilement accessibles; ailleurs, à la curette.

Non seulement la tête humérale et la cavité glénoïde sont dépouillées de leur cartilage, mais la face inférieure de l'acromion — et éventuellement la pointe de la coracoïde — sont soigneusement dénudées et dépériostées.

L'humérus sera immobilisé en rotation interne légère avec abduction, légère aussi, et flexion assez accusée (de façon que plus tard la main puisse facilement être portée à la bouche). La tête humérale est fixée à l'omoplate soit à l'aide d'une cheville, soit, de préférence, par deux sutures métalliques se croisant à angle droit, unissant l'humérus l'une à la glène ou à la coracoïde et l'autre à l'acromion.

Un appareil plâtré embrassant le bras et l'épaule, le thorax et l'avant-bras

1. **Arthrodèse du genou** : Fournier (P.), *De l'arthrodèse du genou*, Thèse Bordeaux, 1894-5, n° 69 (ind. bibl.). — Hagen-Torn (O.), Zur Arthrodesenbildung, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 941 (trav. orig.). — Turner (H.), Zur Technik der Kniegelenkarthrodese, *Zentr. f. Chir.*, 1905, 641-643 (trav. orig.); et *Prakt. Vratch.*, Saint-Pétersbourg, 1905, 371 et 594. — Voy. aussi *Arthrodèse en général*, p. 254.

2. **Arthrodèse de l'épaule** : Bothezat (de Jassy), Historique, indications et traitement de l'arthrodèse scapulo-humérale, *Presse médicale*, 1901, I, 202 et 210; et *Rev. de chir.*, 1901, I, 631 et suiv. — Vulpius (O.), Ueber die Arthrodese des paralytischen Schlottergelenkes der Schulter, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 116-133. — Voy. *Arthrodèse en général*, p. 254.

fléchi à angle droit, maintient le membre. On le remplace au bout de deux à trois mois par un appareil amovible qui est conservé pour une période égale, jusqu'à consolidation définitive de l'ankylose. On enlève chaque jour l'appareil pour procéder au massage des muscles et à la mobilisation du coude.

Arthrodèse acromio-claviculaire. — Voy. p. 304.

Arthrodèse sterno-claviculaire. — Voy. p. 305.

V

CAPSULORRAPHIE

La capsulorraphie ou réduction par suture, avec ou sans excision préalable d'une synoviale trop lâche, ne comporte pas de description générale.

Nous dirons, à propos des diverses luxations récidivantes auxquelles cette opération est applicable, comment elle s'exécute.

VI

INTERVENTION CHIRURGICALE DANS LES ANKYLOSES[1]

Les ankyloses *incomplètes* relèvent soit de la mobilisation, soit du redressement brusque ou graduel, modes de traitement qui n'entrent pas dans le cadre de cet ouvrage.

Il n'en est pas de même des ankyloses *complètes* ou *très serrées* pour lesquelles l'intervention opératoire est souvent nécessaire, soit que l'on se propose de transformer une position vicieuse en une position favorable à la fonction du membre, soit que l'on veuille essayer d'obtenir le rétablissement des mouvements de la jointure.

Nous n'avons pas à rechercher ici les indications respectives de ces deux méthodes. Nous nous contenterons de faire remarquer qu'il est ordinairement sage de se borner à corriger l'attitude vicieuse en obtenant ainsi un membre solide et utile. Trop souvent les interventions entreprises à l'effet de rendre à une articulation sa mobilité sont suivies de la reproduction de l'ankylose ou bien, au contraire, donnent une néarthrose ballante.

La correction des attitudes vicieuses s'obtient soit par l'*ostéotomie* ou l'*ostéoclasie*, pratiquées au voisinage de l'articulation ankylosée, soit par la *résection orthopédique* de celle-ci.

C'est aussi à la *résection orthopédique* qu'il faut s'adresser pour obtenir

1. **Intervention chirurgicale dans les ankyloses** : Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, 1904, gr. in-8°. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel op.*, art. Résection, Paris, 1895, 4e éd. — Huguier (A.), *Traitement des ankyloses par la résection orthopédique et l'interposition musculaire*, Thèse Paris, 1904-5, n° 206 (ind. bibl.). — Nélaton (Ch.), De l'interposition musculaire dans les ankyloses. Discuss. : Quénu, Routier, Delbet, Championnière, Tuffier, Poirier, Kirmisson, Berger, Coville, Ricard, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, 687, 724; et 1903, 965, 998, 1124, 1185. — Ollier (L.), *Traité des Résections*, Paris, 1888 et 1889, II et III.

le rétablissement des mouvements de la jointure. Mais l'intervention doit alors satisfaire aux deux conditions suivantes : sacrifice du périoste correspondant aux portions d'os enlevées, mobilisation rapide et prolongée de la néarthrose.

L'ostéotomie et l'ostéoclasie ayant été étudiées antérieurement (voy. p. 146 et 198), nous ne nous occuperons ici que des résections orthopédiques.

RÉSECTIONS ORTHOPÉDIQUES

La technique des résections orthopédiques diffère de celle des résections typiques, en raison de la soudure osseuse qui empêche, au cours de l'opération, la mobilisation des extrémités articulaires. On cherche donc tout d'abord, comme l'a bien montré Ollier, à rompre l'ankylose pour mettre la jointure en l'état d'une articulation mobile. Les os étant séparés, on se trouvera dans les conditions d'une résection typique et l'opération sera continuée suivant la technique ordinaire, à cette différence près que, pour conserver le moins de périoste possible, la résection sera extra-périostée au lieu d'être sous-périostée. On peut, du reste, après avoir pratiqué la résection sous-périostée, exciser le manchon du périoste correspondant aux portions d'os enlevées.

On a, dans ces dernières années, pour éviter la reproduction de l'ankylose, combiné avec avantage à la résection articulaire l'*interposition d'une bandelette musculaire* entre les extrémités osseuses.

§ 1. Mâchoire.

Voy. *Ostéotomie du col du condyle*, p. 156.

§ 2. Épaule.

La résection est rarement faite pour supprimer une attitude vicieuse due à une ankylose de l'épaule. On n'y a guère recours que si l'on veut essayer de rendre des mouvements à l'articulation scapulo-humérale.

1er *temps. Incision musculo-cutanée.* — L'incision est semblable à celle de l'arthrotomie simple (voy. p. 240 et fig. 269) ou, mieux, elle est angulaire : l'une des branches correspondant à l'incision de l'arthrotomie ou étant plus interne et longeant le bord antérieur du deltoïde, l'autre partant de l'extrémité supérieure de la première et se dirigeant en arrière, parallèlement au bord inférieur de la clavicule et contournant, au besoin, l'acromion jusqu'à 2, 3 cent. ou davantage en arrière de son angle postérieur (fig. 282). Si l'on a recours à cette incision angulaire, on sectionnera le deltoïde au niveau de ses attaches, avec réserve d'une bande de tissu fibro-musculaire suffisante pour supporter les points de suture.

2e *temps. Incision de la capsule.* — Chercher la coulisse bicipitale en mettant l'index gauche dans la plaie à la hauteur des tubérosités. La cou-

lisse trouvée, la suivre jusqu'au niveau du col chirurgical. En ce point, inciser le cul-de-sac synovial au côté externe du tendon du biceps. Par cette ouverture introduire une sonde cannelée de bas en haut en glissant le bistouri dans la cannelure, fendre la capsule le plus haut possible, en inclinant le tranchant en dehors pour épargner sûrement le tendon.

Celui-ci est récliné, de préférence en dehors, après destruction des adhérences qui le retiennent souvent en place.

3e *temps*. ***Libération des lèvres capsulo-périostiques.*** — Les deux lèvres de la capsule sont détachées de chaque côté au bistouri ou à la rugine, de façon à mettre à découvert l'interligne articulaire (fig. 283 et 284). Si l'on est gêné, on pratique une ou deux incisions capsulaires transversales. Les ostéophytes que l'on rencontre parfois sont abrasés au ciseau.

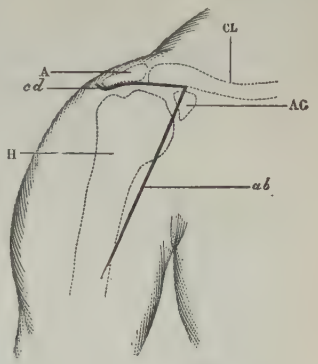


Fig. 282. — **Incision angulaire permettant la désinsertion du deltoïde et la mise à nu de l'articulation.** — A, Acromion; CL, Clavicule: AC, Apophyse coracoïde; H, Humérus; *ab*, incision longeant le bord antérieur du deltoïde; *cd*, incision transversale.

La dénudation osseuse est continuée à la rugine sur la tubérosité interne d'où l'on détache soigneusement l'insertion du sous-scapulaire. Ce muscle est ensuite mis en sûreté sous un écarteur.

En raison de l'impossibilité où l'on se trouve d'imprimer des mouvements à la tête humérale, cette dénudation ne peut atteindre que les portions antérieure et supérieure de l'épiphyse humérale. La partie postérieure sera libérée après la séparation des surfaces articulaires.

4e *temps*. ***Rupture de l'ankylose.*** — La séparation des os est aisée quand l'ankylose est fibreuse; elle est faite au bistouri ou à la rugine.

Si les surfaces articulaires sont unies par des jetées osseuses, il suffit de quelques coups de ciseau pour les rompre.

Fig. 283. — **Résection orthopédique de l'épaule.** — Libération de la lèvre capsulo-périostique externe (A. Schwartz).

Lorsqu'il existe une soudure osseuse étendue, la manœuvre devient plus pénible. Les parties molles étant écartées et protégées — surtout en dedans et en bas, là où se trouvent les vaisseaux et nerfs de l'aisselle, — on enfonce à petits coups de maillet un ostéotome à lame large dans la direction de l'interligne. Quant il a pénétré de 4 à 5 cent. de profondeur, on lui imprime de petits mouvements de levier pour détacher les deux os l'un de l'autre. On enfoncerait,

au besoin, un ou deux autres ciseaux au-dessus et même au-dessous du premier, en les actionnant de la même manière.

Les os libérés, on fait mettre l'humérus en rotation externe, puis interne, et l'on achève de détacher la capsule en arrière en désinsérant du même coup les muscles sus-épineux, sous-épineux et petit rond.

5e *temps*. ***Résection.*** — L'aide, refoulant l'humérus de bas en haut, amène au dehors son extrémité supérieure. Celle-ci est réséquée à la scie droite, à la scie de Gigli ou à la gouge. L'étendue de l'abrasion est variable ; elle doit être suffisante pour laisser entre les surfaces osseuses un écartement assez grand et éviter la reproduction de l'ankylose ; mais il faut dans ces sacrifices osseux ne pas dépasser la mesure et ne pas s'exposer à obtenir une articulation ballante.

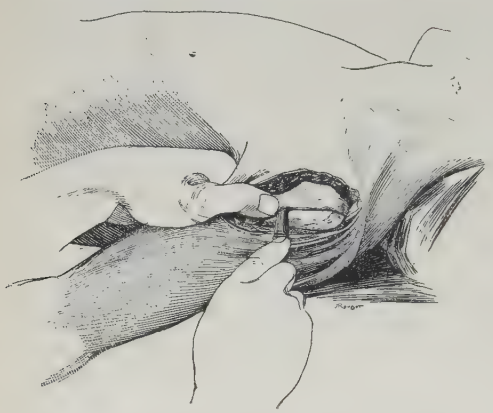


Fig. 284. — **Résection orthopédique de l'épaule.** — Libération de la lèvre capsulo-périostique interne (A. Schwartz).

On façonnera ce qui restera de l'extrémité supérieure de l'humérus de façon à lui donner une forme arrondie.

La cavité glénoïde est creusée à la curette ou à la gouge pour recevoir l'extrémité humérale.

Si, au moment de la dénudation osseuse, on a conservé le périoste, il faut maintenant exciser un manchon périostique correspondant à la portion d'humérus réséquée.

6e *temps*. *Suture. Drainage.* — Une contre-ouverture est faite en arrière (voy. p. 242) et donne passage à un tube qui drainera la cavité articulaire.

La plaie est suturée en plusieurs plans.

Pansement. Soins consécutifs. — L'épaule est recouverte d'un pansement peu serré et le membre supérieur immobilisé dans une simple écharpe.

Le drain est supprimé au bout de 2 ou 3 jours.

Dès le 15e jour on commence doucement la mobilisation passive, puis active de la jointure. Le deltoïde est massé et électrisé.

Interposition musculaire. — Si l'on a recours à l'interposition musculaire, on taille dans la partie antérieure du deltoïde une bandelette large d'un travers de doigt, que l'on sectionne au niveau de son insertion humérale et qu'on laisse adhérente par son extrémité supérieure. Cette bandelette est interposée d'avant en arrière entre les surfaces articulaires et suturée en arrière aux tissus fibro-musculaires.

Lorsque l'on est intervenu avec l'intention de faire cette interposition musculaire, l'incision des parties molles est pratiquée à un travers de doigt en arrière du bord antérieur du deltoïde. La bandelette se trouve ainsi taillée d'avance.

§ 3. Coude [1].

L'ostéotomie de l'olécrâne peut suffire, en cas d'ankylose du coude, lorsqu'il ne s'agit que de donner au membre une position permettant à l'opéré de se servir utilement de sa main. Le plus souvent, même dans ce cas, il faut s'adresser à la *résection orthopédique du coude*. Celle-ci est seule de mise si l'opération a pour objet de rendre au coude sa mobilité; mais il faut se rappeler que trop souvent elle laisse après elle un avant bras ballant. Peut-être la méthode de l'interposition musculaire, en diminuant l'étendue des sacrifices osseux sans nuire au résultat, permettra-t-elle d'éviter cet inconvénient.

Fig. 285. — Incision en baïonnette d'Ollier.

Deux procédés permettent de faire cette résection. Dans le premier on résèque les extrémités osseuses après avoir rompu l'ankylose (Ollier). Dans le second, moins utilisé, le bloc osseux est enlevé d'une pièce, sans rupture de l'ankylose, par section au-dessus et au-dessous du point de soudure (Farabeuf, Marangos).

A. Résection après rupture de l'ankylose (Ollier). — 1er *temps. Incision des parties molles.* — L'incision est faite en arrière. Elle est soit *longitudinale et médiane* (voy. p. 176 et fig. 179), soit *en baïonnette* (Ollier).

L'incision *en baïonnette* commence sur le bord externe du bras, immédiatement en dehors du triceps, à 6 cent. au-dessus de l'interligne articulaire, descend d'abord verticalement jusqu'au niveau de la saillie de l'épicondyle, se dirige ensuite obliquement en bas et en dedans jusqu'à la base de l'olécrâne, et se termine en suivant le bord postérieur du cubitus sur une longueur de 4 ou 5 centimètres (fig. 285).

Dans la portion inférieure elle va d'emblée jusqu'à l'os. Au niveau de sa partie supérieure, elle divise l'aponévrose et pénètre entre le triceps, d'une part, et le long supinateur, puis le premier radial, de l'autre. Dans sa partie moyenne, elle suit approximativement l'interstice qui existe entre l'anconé et le triceps.

Pour la commodité des manœuvres — et en particulier pour faciliter le dégagement du nerf cubital — on joint parfois à cette incision en baïonnette une petite incision longitudinale au niveau de l'épitrochlée (fig. 289,B).

2e *temps. Dénudation du squelette.* — La dénudation du squelette est faite en deux temps successifs. Dans le premier, on isole les faces de l'olécrâne et les deux saillies latérales de l'humérus le plus loin possible en dehors et en dedans. Le second temps, qui comprend la dénudation de

1. Marangos (A.), *De la résection du coude dans les cas d'ankylose et en particulier de la résection humérale du coude*, Thèse Lyon, 1883, n° 159. — Dupuy (L.), *Du traitement de l'ankylose du coude par la résection suivie d'interposition musculaire*, Thèse Toulouse, 1905. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les ankyloses*, p. 259.

la face antérieure de l'épiphyse humérale, ne peut être fait qu'après la rupture de l'ankylose.

La rugine ou le bistouri peuvent être utilisés pour cette décortication qu'il vaut mieux faire extrapériostée, tout en suivant l'os de près. On veillera, en dedans, à ne pas léser le cubital qui se trouve souvent entouré d'ostéophytes ou englobé dans du tissu fibreux. Dès qu'on l'aura découvert et libéré, on le mettra à l'abri sous un écarteur.

3e *temps*. ***Rupture de l'ankylose.*** — La séparation de l'olécrâne et de la cupule radiale d'avec les parties correspondantes de l'humérus est faite soit au bistouri et à la rugine, soit au ciseau, suivant que l'ankylose est fibreuse ou osseuse. Au lieu de détacher le bec olécranien de la cavité on peut pratiquer l'ostéotomie de l'olécrâne au niveau de sa base (p. 176).

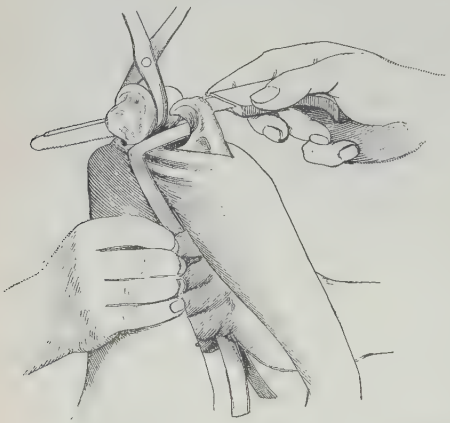


Fig. 286. — **Résection du coude.** — Section de l'humérus (A. Schwartz).

L'avant-bras peut alors être mis en flexion, ce qui permet de faire saillir l'épiphyse humérale et de dénuder sa face antérieure.

4e *temps*. ***Résection.*** — Les parties molles étant soigneusement écartées, on saisit l'extrémité de l'humérus avec un davier et on la coupe transversalement (fig. 286), en donnant à la surface de section une légère convexité antéro-postérieure. On passe ensuite à la section de l'olécrâne, si elle n'a pas été faite antérieurement. L'étendue de la résection est variable suivant les cas; elle doit être en moyenne de 4 à 5 cent. (Ollier); 3 ou 4 cent. suffisent lorsque l'on se propose de faire une interposition musculaire.

Il faut, autant que possible, borner l'excision antibrachiale à l'olécrâne et ménager l'articulation radio-cubitale supérieure. Le trait de section antibrachial ne devra jamais passer à plus de 2 cent. au-dessous de l'interligne articulaire huméro-cubital, de façon à respecter les insertions du brachial antérieur et du triceps. Le bec de l'apophyse coronoïde sera abrasé, car sa conservation entraîne une limitation de la flexion.

On creuse légèrement la surface de section cubitale pour lui donner une forme concave d'avant en arrière (fig. 287) et lui permettre de s'adapter à la surface humérale convexe. La partie postérieure de cette surface est respectée et formera ainsi une petite saillie de quelques millimètres qui remplacera l'olécrâne (Huguier).

Si la résection osseuse a été faite sous-périostée, on excise le manchon de périoste correspondant aux portions d'os réséquées.

5e *temps*. *Suture*. *Drainage*. — Un drain est placé au fond de la cavité et la plaie suturée soigneusement par étages.

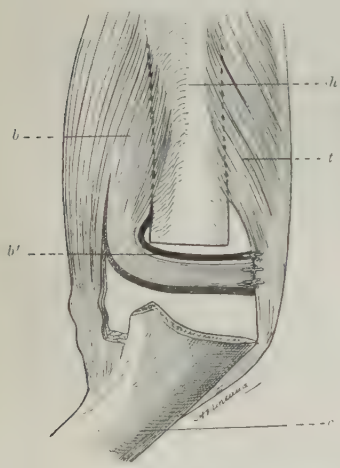
Pansement. Soins consécutifs. — Le membre est immobilisé en flexion à angle droit.

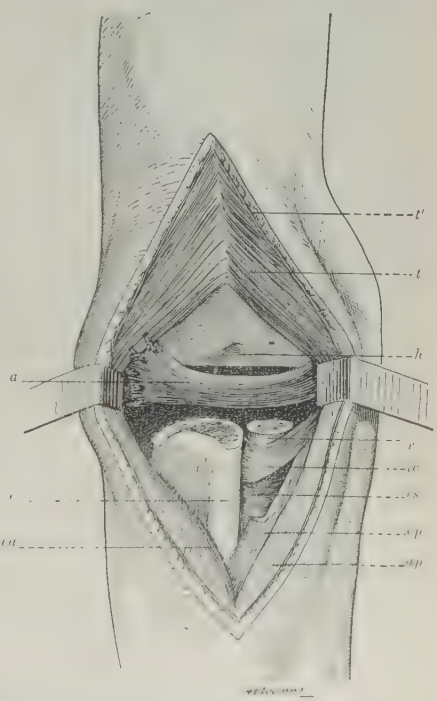
Le drain est supprimé le 3e ou le 4e jour.

Dès le 15e jour on commence la mobilisation que l'on augmente progressivement, sans jamais recourir à la force, en veillant à ce que l'avant-bras reste bien dans l'axe du bras. On supprime tout moyen de contention dès que l'articulation paraît assez solide.

Interposition musculaire. — Si l'on a recours à l'interposition musculaire, on empruntera le lambeau musculaire au brachial antérieur, à l'anconé, au cubital antérieur, au triceps.

La bandelette taillée dans l'un ou l'autre de ces muscles est laissée adhérente par une de ses extrémités. On la rabat sur la surface de section humérale qu'elle doit recouvrir complètement et on la suture aux tissus voisins au niveau de son extrémité et de ses bords (fig. 287 et 288).





Résection du coude. Interposition musculaire (Huguier).

Fig. 287. — **Interposition du brachial antérieur.** — *h*, humérus; *c*, cubitus; *b*, brachial antérieur dont on a taillé une bandelette, *b'* doublée du ligament antérieur; cette bandelette a été interposée entre les extrémités osseuses; *t*, triceps.

Fig. 288. — **Interposition de l'anconé.** — *a*, anconé interposé entre l'humérus *h* d'une part, le radius *r* et le cubitus *c* d'autre part; *lc*, lambeau du cubital postérieur *cp* interposé entre le radius et le cubitus; *t*, triceps et *t'* son tendon; *ca*, cubital antérieur, *cs*, court supinateur; *ap*, aponévrose antibrachiale.

Si la jointure radio-cubitale est ankylosée, on peut aussi interposer entre les surfaces articulaires un lambeau emprunté à l'anconé ou, mieux, au court supinateur ou au cubital postérieur, que l'on suture au ligament antérieur de l'articulation (fig. 288).

B. **Résection sans rupture de l'ankylose** (Farabeuf, Marangos). — 1er *temps. Incision des parties molles.* — Deux incisions sont nécessaires

pour permettre les manœuvres sur le squelette : une externe, longue; une interne, petite.

L'incision externe doit être assez postérieure pour découvrir d'emblée le bord externe de l'humérus jusque par derrière l'épicondyle, en passant entre le triceps et le 1er radial. Elle commence à 5 ou 6 cent. au-dessus de l'épicondyle qu'elle dépasse en bas sur une étendue de 2 cent.; s'inclinant alors un peu en dedans, elle suit l'interstice oblique de l'anconé et du cubital postérieur (fig. 289). Cet interstice trouvé, l'anconé est décollé et rejeté en arrière et en dedans, le reste des muscles épicondyliens en avant, ce qui met à découvert la tête radiale et le bord externe de l'olécrâne.

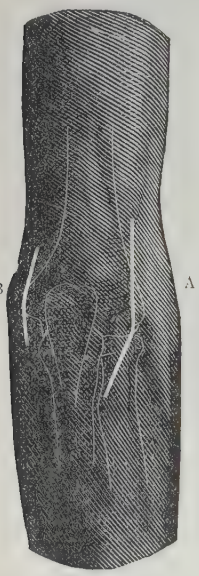


Fig. 289. — Incisions latérales inégales (Farabeuf).

L'incision interne, moitié plus courte que la précédente — 4 cent. en moyenne — est tangente à la pointe de l'épitrochlée (fig. 289, B). Dans la profondeur elle passe entre le muscle cubital antérieur et le faisceau commun des muscles épitrochléens; ceux-ci sont rejetés en avant, le muscle cubital en arrière.

L'olécrâne et les deux faces de l'épiphyse humérale sont dénudés, en ménageant le nerf cubital contenu dans le muscle de même nom et récliné avec lui.

2e *temps. Sections osseuses.* — Les parties molles étant écartées et protégées en avant et en arrière, on pratique, à la scie droite ou au fil-scie, une première section osseuse portant sur l'humérus un peu au-dessus du sommet de l'olécrâne. Déplaçant alors les os suivant leur épaisseur de façon que le fragment huméral soit en avant et le fragment cubital en arrière, on luxe ce dernier à travers l'incision externe, on achève de le décortiquer et on le coupe comme dans l'opération précédente (voy. p. 264).

§ 4. Poignet[1].

1er *temps. Incision des parties molles et de la capsule articulaire.* — L'incision est double : dorsale externe, longue; dorsale interne, courte (voy. *Arthrotomie*, p. 242 et fig. 273). L'incision externe doit, si l'on veut pratiquer une interposition musculaire, remonter assez haut pour découvrir largement la partie inférieure de l'extenseur commun des doigts.

2e *temps. Dénudation de la face postérieure des extrémités osseuses et découverte de l'interligne articulaire.* — On détache à la rugine du squelette sous jacent les tendons extenseurs du pouce en dehors, les tendons extenseurs des autres doigts en dedans, l'instrument les soulevant avec leur gaine sans les blesser.

1. Nélaton (Ch.), Du traitement de l'ankylose du poignet d'origine blennorragique, *Rev. d'orthop.*, 1905, 39-43. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les ankyloses*, p. 259.

3e *temps*. ***Résection du carpe.*** — La main étant mise en flexion forcée sur l'avant-bras et les bords de la plaie externe étant fortement réclinés, on fait saillir les os en dehors et l'on complète leur dénudation en avant. Chacun des os de la première rangée, à l'exception du pisiforme — pour respecter le tendon du cubital antérieur — est successivement saisi avec un davier, libéré de ses voisins et extrait. Au besoin, on enlèverait de même ceux de la seconde rangée, sauf le trapèze, dont la conservation est utile pour laisser au pouce sa base d'appui.

Ordinairement l'ablation des os de la seconde rangée est incomplète; on se contente de les façonner en forme de condyle.

4e *temps*. ***Suture. Drainage.*** — Après hémostase minutieuse, on suture les tissus fibreux au catgut, la peau au crin. Un drain pénétrant dans la cavité de la néarthrose sort par l'incision interne.

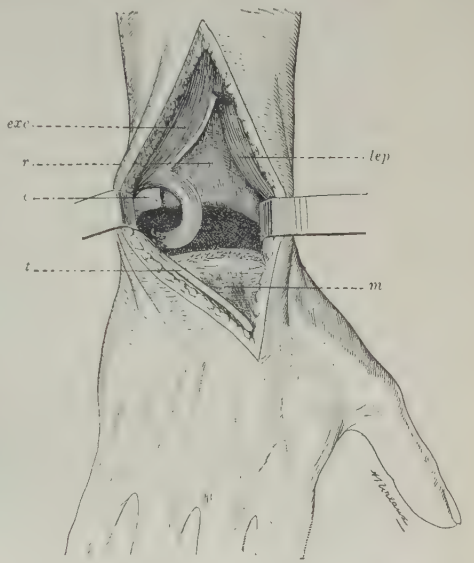


Fig. 290. — **Résection orthopédique du poignet. Interposition musculaire.** — *r*, radius; *c*, cubitus; *m*, métacarpe; *exc*, extenseur commun des doigts; *t*, tendon extenseur de l'index; *lep*, long extenseur propre du pouce (Huguier).

Pansement. Soins consécutifs. — La main est immobilisée en rectitude.

Au bout d'une quinzaine de jours on commence la mobilisation du poignet, l'électrisation et le massage des muscles.

Interposition musculaire. — Si l'on a recours à l'interposition musculaire, on taille sur le côté externe du corps charnu de l'extenseur commun des doigts une languette musculaire, large de 6 à 8 millim. et longue de 5 cent. On la détache à sa partie supérieure et on la rabat de haut en bas autour de son bord adhérent. On la dispose transversalement dans la gouttière laissée par l'ablation du carpe et on la suture aux tissus voisins (fig. 290).

§ 5. Hanche [1].

La résection orthopédique de la hanche est faite avec l'espoir de rendre à l'articulation sa mobilité. Ce résultat est rarement atteint, l'ankylose se reproduisant presque toujours — il est vrai en bonne position.

1. Drehmann (G.), Zur operativen Behandlung doppelseitiger Hüftankylosen, *Zeitschr. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 266-271. — Nélaton (Ch.), in Rouault (H.), *Ankylose de la hanche. Ostéotomie. Résection orthopédique. Interposition musculaire*, Thèse Paris, 1900-1, n° 101. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les ankyloses*, p. 259.

Cette correction d'une mauvaise attitude est obtenue à moins de frais par l'ostéotomie de l'extrémité supérieure du fémur, qui souvent donne un membre droit et solide.

C'est donc à l'ostéotomie que l'on s'adressera de préférence dans les ankyloses de la hanche en position vicieuse. On ne sera autorisé à pratiquer la résection orthopédique que si l'ostéotomie est insuffisante à procurer la correction cherchée ou encore dans les cas exceptionnels d'ankylose bilatérale.

1er *temps*. ***Découverte de l'articulation.*** — La voie à suivre pour découvrir l'articulation doit varier suivant les cas.

Dans l'ankylose à angle droit, la jointure étant difficilement accessible en avant, on l'aborde d'ordinaire par la voie postéro-externe (voy. p. 243 et 274).

Dans l'ankylose en rectitude ou à angle obtus il est préférable de suivre la voie antérieure (voy. p. 244 et fig. 275).

2e *temps*. ***Incision de la capsule et dénudation du col fémoral.*** — En se guidant sur le grand trochanter que l'on suit avec le doigt, on parvient à découvrir le col et la tête du fémur et l'interligne au niveau duquel celui-ci est fusionné avec le cotyle. Si la capsule est assez distincte, on l'incise et l'on décolle régulièrement ses lèvres. On doit souvent — à la rugine ou, mieux, au bistouri pour suivre l'os de moins près et ne conserver que la couche externe, non ostéogénique, du périoste (P. Berger) — se contenter de séparer du col le psoas et les épaississements capsulaires, en réséquant ceux-ci dans la plus grande étendue possible de façon à bien mettre à découvert l'interligne articulaire. Cet isolement doit s'étendre au grand trochanter, en désinsérant le moyen et le petit fessier dans l'étendue où ces muscles sont à ce moment abordables.

3e *temps*. ***Rupture de l'ankylose.*** — L'ankylose doit presque toujours être attaquée au ciseau. Il est commode d'avoir à sa disposition, pour ce temps opératoire toujours délicat, des ciseaux de dimensions et de modèles divers.

On applique l'instrument au point qui correspond approximativement à l'interligne et on l'enfonce à petits coups dans la direction présumée de cet interligne. La section portera plutôt sur le fémur que sur l'os iliaque; elle restera toujours parallèle à la surface de ce dernier, pour ne pas s'égarer du côté du bassin. Un ou plusieurs ciseaux sont, au besoin, enfoncés à côté du premier.

Lorsque la section présente une certaine profondeur, on essaie de rompre l'ankylose en imprimant à la cuisse un mouvement d'abduction ou d'extension. Si l'on échoue, on poursuit l'ostéotomie en veillant à ne pas atteindre les vaisseaux qui longent l'extrémité supérieure du fémur en dedans et en arrière.

Les surfaces articulaires étant séparées, on fait imprimer au fémur les mouvements nécessaires pour permettre d'achever la libération du col en arrière et la désinsertion des muscles pelvi-trochantériens.

4e *temps*. ***Résection et façonnement de l'extrémité supérieure du fémur et du cotyle.*** — La tête est luxée par un aide agissant sur la partie infé-

rieure du fémur et réséquée dans l'étendue nécessaire à la pince-gouge, au ciseau, ou à la scie. La résection doit parfois s'étendre à la totalité du col.

Le moignon osseux — tête, col et même grand trochanter — est façonné de façon à présenter une extrémité arrondie que l'on fera pénétrer dans le cotyle.

Celui-ci est creusé à la curette, à la gouge ou à la fraise et débarrassé de toutes les parties fibreuses et osseuses qui l'encombrent. La cavité ainsi nettoyée doit être à parois lisses et de dimensions suffisantes pour recevoir la nouvelle extrémité fémorale; on veillera à ce qu'elle présente

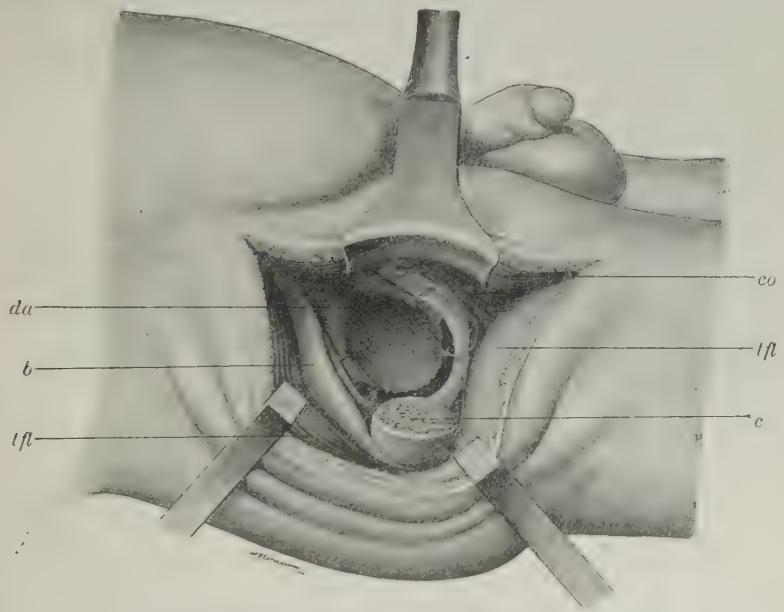


Fig. 291. — **Résection orthopédique de la hanche. Interposition musculaire** (Huguier). — *da*, droit antérieur coupé et suturé devant le cotyle; *co*, couturier; *tfl*, tenseur du fascia lata; *c*, col fémoral; *b*, ligament de Bertin.

en haut et en arrière un rebord bien saillant qui s'oppose à l'ascension ultérieure du fémur.

6e *temps*. ***Suture et Drainage.*** — Suture des plans fibro-musculaires au catgut, de la peau au crin.

Un tube de caoutchouc — sortant par une contre-ouverture postérieure si l'articulation a été abordée en avant — draine la nouvelle cavité articulaire. On le supprimera au bout de 2 ou 3 jours.

Interposition musculaire. — Si l'on a recours à l'interposition musculaire, on taille soit dans le droit antérieur de la cuisse, soit dans le couturier, soit dans le tenseur du fascia lata une bande musculaire comprenant toute la largeur du muscle et la moitié de son épaisseur. Cette bande, qu'on laisse adhérente par son extrémité supérieure, est insinuée entre le cotyle et la tête fémorale et fixée en arrière aux parties molles par quelques points de catgut (fig. 291).

Soins consécutifs. — Extension continue avec l'appareil d'Hennequin. La mobilisation, d'abord passive, puis active, est commencée du 8e au 10e jour. On ne permettra à l'opéré de marcher en s'appuyant sur le membre opéré qu'après s'être assuré de la solidité de la néarthrose, jamais avant 1 mois 1/2 à 2 mois. L'extension continue sera continuée longtemps, en dehors des séances de mobilisation.

On surveillera avec soin le membre de façon à dépister la moindre tendance à la reproduction d'attitudes vicieuses et à s'y opposer, au besoin, par le port d'un appareil ou le rétablissement de l'extension continue.

§ 4. Genou.

Le but que l'on doit se proposer dans la cure des ankyloses du genou en position vicieuse est uniquement le redressement du membre et son

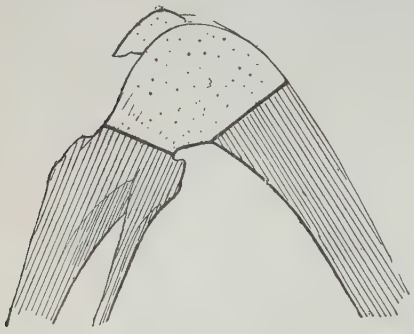


Fig. 292. — Squelette du genou ankylosé à angle aigu. Le coin réséqué est obtus (Farabeuf).

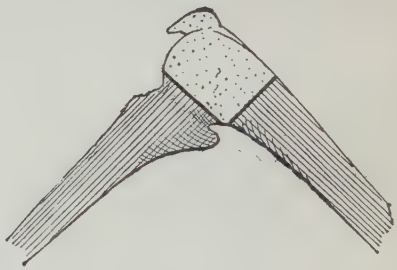


Fig. 293. — Squelette du genou ankylosé à angle droit. Le coin réséqué est un angle droit (Farabeuf).

maintien en rectitude. C'est dire que, en aucun cas, on ne cherchera à rendre à l'articulation des mouvements, ce résultat ne pouvant être obtenu qu'aux dépens de la solidité du membre, nécessaire à la marche.

La résection orthopédique du genou n'est en réalité qu'une ostéotomie segmentaire — puisqu'on ne tente pas de séparer les surfaces osseuses soudées et que l'on enlève d'un bloc toute la masse fémoro-tibio-rotulienne.

Un point capital est de déterminer d'avance la hauteur que doit avoir le coin osseux à enlever pour que, les surfaces de section étant rapprochées, le membre soit en rectitude. Nous avons déjà, à propos des ostéotomies segmentaires, rappelé les indications données à cet égard par Farabeuf (voy. p. 154) : il faut et il suffit que, sans s'occuper du degré de flexion du genou ankylosé, chacune des sections soit perpendiculaire aux deux branches du compas que représente le membre fléchi — le trait supérieur, par conséquent, perpendiculaire au fémur et le trait inférieur perpendiculaire au tibia (fig. 292 et 293).

Il importe aussi, comme le remarquent P. Berger et Banzet, que la

résection ne soit pas exactement cunéiforme, mais trapézoïdale (fig. 292), de façon que la colonne osseuse du membre soit raccourcie en proportion de l'angle formé par le genou fléchi — cela pour éviter, lors du redressement, le tiraillement et même la déchirure des parties molles postérieures, toujours rétractées dans les ankyloses anciennes.

Opération. — Il est commode, mais non indispensable, d'assurer l'hémostase préventive à l'aide du tube d'Esmarch.

Un coussin de sable est placé en arrière, sous le jarret.

1er *temps. Incision de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané.* — Transversale, passant à égale distance de la rotule et de la tubérosité tibiale antérieure, pouvant avec avantage descendre jusqu'à celle-ci.

Prolongée jusque vers les bords postérieurs des condyles, elle remonte le long de ces bords, un peu plus haut en dehors qu'en dedans, parce que le côté externe sera le côté déclive (fig. 294). Cette incision limite un grand lambeau qui est disséqué et relevé de bas en haut avec sa doublure cellulo-adipeuse et toutes les parties fibreuses pré articulaires.

Fig. 294. — Résection du genou. Incision (Farabeuf).

2e *temps. Ablation de la rotule.* — Par une incision transversale passant au-dessous de la rotule on coupe d'un condyle à l'autre le surtout aponévrotique du genou, y compris le ligament rotulien et les ligaments latéraux de l'articulation fémoro-tibiale. La rotule est libérée de même sur les côtés et en haut par section de ses ailerons et du tendon tricipital au ras de l'os, puis enlevée en rompant les adhérences qu'elle peut avoir contractées avec le fémur.

3e *temps. Dénudation osseuse.* — Les os — fémur, tibia et même péroné — sont dénudés à la rugine en avant et latéralement, sur une étendue qui correspondra à la portion du squelette à réséquer.

4e *temps. Résection.* — On commence par sectionner le fémur à la scie ou avec un large ciseau perpendiculairement à l'axe de l'os. Les dernières lamelles osseuses seront brisées par ostéoclasie ; on évitera ainsi la blessure de l'artère poplitée.

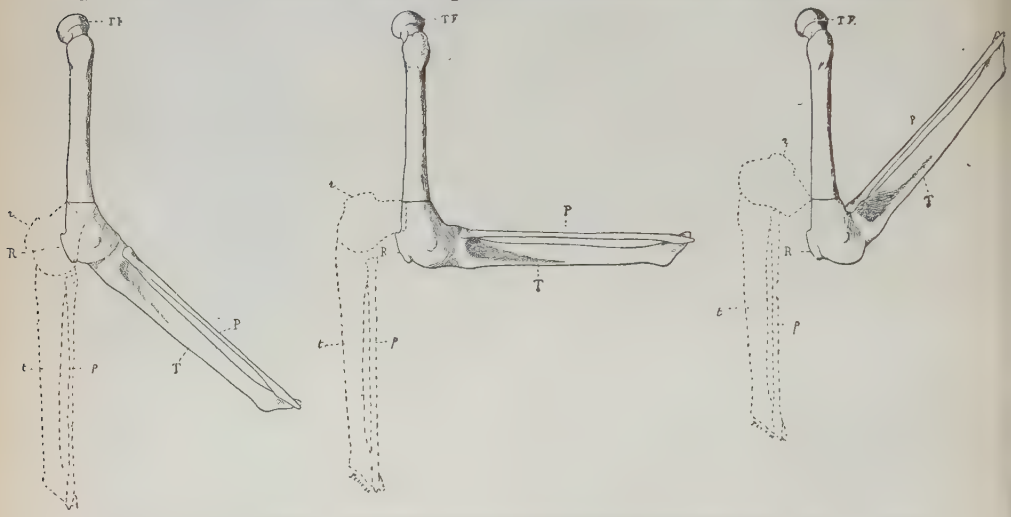
Le segment inférieur, condylien, du fémur est alors attiré en avant et l'on sépare à la rugine sa face postérieure de la graisse et des vaisseaux poplités.

Ceux-ci étant protégés par un écarteur ou une compresse, on sectionne le tibia à la scie ou au ciseau perpendiculairement à son axe.

La jambe peut alors être redressée. On s'assure que sa direction est bonne et que les surfaces de section s'appliqueront exactement l'une à l'autre. Si le résultat laisse à désirer, on pratique sur l'un des os une section complémentaire.

5e *temps. Suture osseuse.* — Le tube d'Esmarch est à ce moment supprimé et les vaisseaux qui donnent sont pincés et liés.

Les os coupés peuvent être simplement appliqués l'un contre l'autre. On préfère en général, pour mieux assurer le maintien d'une bonne attitude, les réunir par suture. A cet effet, on perce à l'aide d'un perforateur à main dans chacune des extrémités deux canaux obliques, à 3 ou 4 cent. l'un de l'autre, commençant sur la diaphyse à courte distance du bord antérieur de la tranche osseuse, pour aboutir en pleine surface de section



Redressement par ostéoclasie ou par ostéotomie supracondyliennes d'une ankylose du genou. — *L'angle de flexion que la jambe faisait avec la cuisse en arrière doit, après redressement, se reproduire en avant du fémur* (Ollier).

Fig. 295. — **Ankylose à angle obtus** (135e). — La déformation du genou et le raccourcissement du membre sont peu considérables. — TF, tête fémorale ; R, rotule ; T, tibia ; P, péroné. — La figure ponctuée, accompagnée des mêmes lettres, indique la place que prend le segment inférieur du membre après la brisure ou la section sus-condylienne.

Fig. 296. — **Ankylose à angle droit.** — Le tibia ne peut être placé en direction rectiligne que par la détermination d'un angle droit à la face antérieure de la cuisse. — Le fragment inférieur du fémur se place donc horizontalement et l'axe du tibia est d'autant plus antérieur que la fracture ou la section de l'os a été faite plus haut.

Fig. 297. — **Ankylose à angle aigu.** — Le fragment inférieur du fémur forme avec la partie antérieure du corps de l'os un angle aigu. Le genou s'élève d'autant plus et le raccourcissement du membre est d'autant plus grand que l'angle de flexion était plus aigu.

le plus en arrière possible. Dans ces canaux deux gros fils métalliques sont passés ; leurs chefs sortant en avant sont tordus de telle sorte que la partie tordue corresponde à l'intervalle des os qu'un aide rapproche exactement.

6e *temps. Suture des parties molles. Drainage.* — Les tissus fibreux et périostiques sont suturés au catgut, le tendon du triceps est réuni au tendon rotulien, la peau est suturée au crin. Un drain pénétrant jusqu'aux os est placé aux deux extrémités latérales de la plaie.

Pansement. Soins consécutifs. — Le membre est immobilisé dans une demi-gouttière plâtrée postérieure ou sur l'attelle de Bœckel.

Les drains sont supprimés au bout de 2 ou 3 jours.

L'immobilisation est continuée pendant 2 mois au moins. On ne la supprime qu'après s'être assuré de la solidité de la soudure osseuse.

La marche est alors permise avec un appareil amovible qui est conservé pendant plusieurs mois. Les muscles sont massés et électrisés.

La résection orthopédique du genou ne doit pas être faite chez les enfants, pour ne pas compromettre, par destruction du cartilage de conjugaison, l'accroissement du membre en longueur.

Chez les sujets au-dessous de 15 à 17 ans atteints d'ankylose angulaire du genou — si l'on croit devoir intervenir — c'est à l'*ostéoclasie* (voy. p. 198) ou, mieux, à l'*ostéotomie supracondylienne* faite suivant une technique déjà exposée (voy. p. 183) que l'on devra s'adresser. Et encore faut-il pour cela que l'angle de flexion du genou soit obtus et ne dépasse pas 130 à 135° (fig. 295). Si cet angle est droit et à plus forte raison s'il est aigu, non seulement le raccourcissement à la suite de l'opération serait considérable, mais les surfaces de fracture ou de section ne se correspondraient plus que par leurs bords et la consolidation serait compromise (voy. fig. 296 et 297) [1].

VII

INTERVENTION CHIRURGICALE DANS LES LUXATIONS

A. — INTERVENTION DANS LES LUXATIONS TRAUMATIQUES [2]

Nous n'envisagerons que la réduction *sanglante* de ces luxations, la réduction *non sanglante* étant décrite dans tous les livres de pathologie externe.

On a recours à l'intervention sanglante pour luxations traumatiques soit dans les cas d'*irréductibilité ancienne* ou *récente*, soit dans ceux de *luxation récidivante*.

Nous aurons à dire pour chacune des principales articulations la conduite que le chirurgien doit tenir en pareilles circonstances.

§ 1er. Épaule.

I. ***Luxations anciennes*** [3]. — La luxation antéro-interne de l'épaule

1. Voy. à ce sujet Ollier, *Traité des Résections*, Paris, 1889, III, 309 et suiv.

2. **Intervention chirurgicale dans les luxations** : Cahier (L.), Luxations, in *Tr. de chir. de Le Dentu et Delbet*, III, 1896, 80 et suiv. — Farabeuf (L.-H.), Résections, in *Précis de manuel opér.*, Paris, 1895, 4e éd. — Jalaguier (Ad.), *De l'arthrotomie*, Thèse d'agrég., Paris, 1886. — Nélaton (Ch.), Luxations in *Tr. de chir., de Duplay et Reclus*, 2e éd., III, 1897, 29 et suiv. — Ollier (L.), *Traité des résections*, Paris, 1888 et 1889, II et III. — Perdriat (J.), *Étude sur l'arthrotomie dans les luxations anciennes ou irréductibles*, Thèse Paris, mars 1892. — Pfeiffer (Alb.), *Zur Behandlung veralteter Luxationen*. Inaug. Diss., Würzbourg, 1886. — Poinsot (G.), De l'intervention opératoire directe dans les luxations irréductibles. *Rev. de chir.*, 1883, III, 624.

3. **Luxations anciennes de l'épaule** : Avilisatos (N.), *Sur un nouveau procédé d'arthrotomie et de résection de l'épaule*, Thèse Paris, 1896-1897, n° 568. — Delagénière (P.), Luxations anciennes, irréductibles et récidivantes de l'épaule. Rap. de Ch. Nélaton. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 160 et suiv. Discus. : Ricard, Chaput, Championnière,

étant la plus fréquente, nous prendrons la réduction sanglante de cette variété de luxation comme type de notre description.

Pour bien diriger ses efforts, le chirurgien doit avoir une notion aussi nette que possible de la situation de la tête et des obstacles à vaincre.

Dans les luxations antérieures, la tête est ordinairement située en dedans de la cavité glénoïde, sous le bec coracoïdien, recouverte par conséquent par le coraco-brachial (qu'il faut ménager) refoulant en dedans les vaisseaux et nerfs qui restent en contact avec elle. Elle est cravatée en arrière par une lame ou bride fibreuse, qui n'est autre que la partie postéro-supérieure de la capsule, rétractée, solidement insérée sur la cavité glénoïde et le col huméral.

Ch. Nélaton a montré que c'était là un des principaux obstacles à la réduction. Mais il faut compter encore avec les adhérences multiples aux parties molles et aux os qui fixent la tête dans sa nouvelle position : avec la néo-capsule qui s'est formée autour d'elle; avec la rétraction des bords de la déchirure de l'ancienne capsule à travers laquelle elle s'est échappée et par où il faut la faire repasser.

Si le blessé a été soumis à des tentatives de réduction forcée, on aura soin de le laisser reposer pendant 8 jours au moins avant d'intervenir, l'état des parties profondes de la région (attrition, infiltration sanguine) à la suite de ces manœuvres pouvant nuire au maintien d'une bonne asepsie de la plaie opératoire.

La manœuvre, qui ne peut être absolument réglée d'avance, comprendra cependant, en général, les principaux temps suivants : 1° *incision musculo-cutanée*, 2° *incision de la néo-capsule*, 3° *recherche et destruction des obstacles à la réduction*, 4° *réduction de la tête*, 5° *sutures et pansement*.

1er *temps. Incision musculo-cutanée.* — *Incision antérieure.* — Elle est semblable à celle de l'arthrotomie simple, déjà décrite (voy. p. 240). Toutefois, en raison du déplacement de la tête humérale en dedans, il y aura

Tuffier, Kirmisson, Berger, Hennequin. — Delbet (Pierre), Des luxations anciennes et irréductibles de l'épaule, *Arch. gén. de méd.*, 1893, I, 19 et 144 (index bibl.). — Demons (A.), Procédé d'arthrotomie pour la cure des luxations antéro-internes de l'épaule, *11e Cong. franç. de chir.*, 1897, 710. — Dollinger (J.), Meine Methode zur blutigen Reposition veralteter Schulterverrenkungen, *Cent. f. Chir.*, 1902, 1277. — Duplay (S.), Sur un nouveau procédé d'arthrotomie et de résection de l'épaule, *Cong. intern. des sc. méd.*, Moscou, 1897; in *Rev. de chir.*, 1897, XVII, 924. — Legros (G.), *De l'arthrotomie pour la réduction des luxations antéro-internes de l'épaule*, Thèse Bordeaux, 1897, n° 1. — Lund (J.B.), The treatment of dislocations of the shoulder, *Boston med. and surg. J.*, 1897, CXXXVI, 397. — Mac Cormac (W.), Sur le traitement des luxations anciennes de l'épaule, *7e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1893, 384. — Marculescu, *Interventiunile chirurgicale in luxatiunile scapulo-humerale*, Bucarest, 1894. — Nélaton (Ch.), Des causes de l'irréductibilité des luxations anciennes de l'épaule, *Arch. gén. de méd.*, 1888, II, 462. — Du même, Arthrotomie dans les luxations anciennes de l'épaule. Discuss. : Delbet (Pierre), Ricard. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, 1067. Voy. aussi Delagénière. — Perdriat (J.), *Étude sur l'arthrotomie dans les luxations anciennes ou irréductibles*, Thèse Paris, 1892, 53. — Rixford (E.), Note on the operative treatment of old unreduced dislocations of the elbow, *Trans. amer. surg. Ass.*, 1903, XXI, 425-432 (3 pl.). — Severeanu (C.), Nouveau procédé opératoire pour réduire les luxations anciennes de l'humérus, *7e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1893, 389. — Souchon (E.), Traitement chirurgical des luxations irréductibles de l'épaule. Discussion des 132 cas publiés, *Trans. amer. surg. Assoc.*, 1897, XVII, 293. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les luxations*, p. 273.

avantage à la faire un peu plus interne, le long du bord antérieur du deltoïde quand il est appréciable par le palper.

On pourra, comme dans la résection pour ankylose, afin de se donner du jour, ajouter à l'incision principale une section horizontale (voy. p. 261 et fig. 282, *cd*).

Autres incisions. — L'incision antérieure est commode, parce qu'elle découvre largement la tête et le col. Elle permet de travailler tout autour du col et dans l'intérieur de l'ex-cavité, et de terminer au besoin par la résection de la tête à laquelle on est parfois acculé (Farabeuf).

On a préconisé d'autres incisions qui sont inférieures à la précédente.

L'*incision interne* ou *axillaire* doit être absolument rejetée. Elle permet de réséquer, mais non de réduire la tête humérale ni de débarrasser la glène. Elle expose de plus à la blessure des nerfs et des vaisseaux.

L'*incision antéro-externe* (Langenbeck) rend la libération de la tête plus difficile que l'incision antérieure. Elle coupe en outre plusieurs filets du nerf circonflexe.

L'*incision postérieure* (Ch. Nélaton) ne convient que dans les cas de luxation en arrière. Dans la luxation en avant elle permet bien d'arriver sur la glène et d'agrandir la boutonnière qui empêche la réduction de la tête humérale; mais la partie antérieure de la tête, pour peu qu'elle soit portée en avant, est inaccessible et l'on ne peut détruire les adhérences antérieures qui sont souvent assez fortes pour s'opposer à la réduction.

L'*incision transversale* (Demons) correspond à la section horizontale que nous avons décrite comme complément parfois utile de l'incision antérieure. Elle conduirait directement sur les obstacles à combattre — ceux-ci siégeant le long d'une ligne qui va du bord postérieur de la glène jusqu'à l'apophyse coracoïde ou en dedans d'elle.

Neudorfer, Severeanu, Duplay, qui font aussi l'incision transversale, *sectionnent l'acromion* pour le rabattre avec le deltoïde et éviter l'incision du muscle.

2e *temps. Incision de la néo-capsule*[1]. — Avant de fendre la néo-capsule, mise à découvert par l'incision antérieure, il faut, en écartant légèrement les lèvres musculo-cutanées (ce que favorise un petit soulèvement du coude), chercher à reconnaître le petit pectoral et le faisceau coraco-bicipital, car c'est en dehors de celui-ci que la capsule doit être incisée.

Ce faisceau découvert, on le met dans le relâchement par la flexion de l'avant-bras et l'écartement modéré du coude, soutenu et même soulevé par l'aide. Disséquant son bord externe, qu'aucun nerf ni vaisseau ne perfore, on l'accroche solidement et on le fait écarter en dedans.

L'aide tirant alors sur l'humérus et le portant en rotation externe, on reconnaît, de l'index gauche, la coulisse bicipitale, en dehors du faisceau musculaire écarté, au-dessous du bec coracoïdien.

On fend la néo-capsule sur cette coulisse, on en déloge le long tendon du biceps — s'il est conservé (il est souvent rompu ou luxé) — et on le met hors d'atteinte. Cette fente est poussée le plus haut possible vers la clavicule et ses lèvres détachées, à la rugine ou au bistouri à pointe rabattue, de la grosse et de la petite tubérosité.

Si la tête est très portée en avant, sous la clavicule, on peut être obligé d'in-

1. D'après Farabeuf.

ciser *en dedans* du faisceau coraco-bicipital et de fendre le petit pectoral. Mais une incision aussi interne ne permettrait probablement pas d'approprier la cavité glénoïde et demanderait le secours d'une seconde incision, qui serait nécessairement externe.

Dans le même cas (tête très en avant) Demons conseille, si l'on est gêné par les muscles qui s'insèrent à la coracoïde, de les désinsérer ou de pratiquer la résection temporaire de la coracoïde.

3e *temps. Recherche et destruction des obstacles à la réduction.* — Il est alors possible d'introduire le doigt en dedans de la tête dans la nouvelle cavité pour l'explorer. Parfois on rencontre des parcelles osseuses détachées, qu'il suffit d'enlever pour que la réduction puisse se faire. Le cas est rare.

Ordinairement ce sont des adhérences solides que le doigt découvre. On les attaque à la rugine courbe ou au bistouri, l'instrument précédant au besoin le doigt. On marche au contact de la tête, en dessus, en dessous, en dedans, en pensant aux vaisseaux et aux nerfs refoulés dans la profondeur et en s'aidant de mouvements opportunément imprimés au bras. On finit par détruire tout ce que le doigt révèle attachant l'humérus aux os voisins. « Le transport de la tête en dehors peut alors s'ébaucher sinon s'accomplir; en tout cas, la rotation externe et la demi-surgie de la tête deviennent possibles et permettent d'explorer l'ex-déchirure, la porte de sortie, et par elle d'entrer dans la glène, de la désobstruer. Comme l'ex-déchirure doit devenir porte de rentrée, il ne suffit pas de la rouvrir si on la trouve fermée; il est indispensable de l'agrandir en attaquant, en bas et en haut, le seuil et le linteau; c'est capital. »

Si la tête ne peut encore être remise en place, « on songerait à un dernier obstacle, la partie postérieure de la capsule, partie persistante, jusqu'ici ménagée; raccourcie, elle fixe l'humérus en rotation externe, incapable de tourner en dedans et, de plus, instable. Elle est, d'ailleurs, formée de deux plans : l'ex-capsule en partie rétractée et les muscles sous-jacents, vraisemblablement restés complaisants. C'est le premier seul qui doit céder. On y parvient en poussant le front tranchant de la rugine près du bord glénoïdien postérieur, certain de ménager ainsi les tendons des muscles qui jouent le principal rôle contentif » (Farabeuf).

4e *temps. Réduction de la tête humérale.* — Dans les cas favorables, la tête peut, par simple refoulement, combiné ou non avec un mouvement de rotation en dehors, être réduite.

Severeanu conseille, pour faciliter ce temps, de glisser entre elle et la partie de l'omoplate avec laquelle elle se trouve en rapport, une forte cuiller embrassant dans sa concavité l'hémisphère humérale. En appuyant, dans la direction voulue, sur l'extrémité de la cuiller, on peut, par un mouvement de levier, soulever et repousser la tête vers la cavité glénoïde.

Il est important de bien surveiller cette réintégration, car les tissus fibreux pourraient former une sorte de ménisque qui s'interposerait entre la glène et l'humérus (Ollier).

5e *temps. Sutures et Pansement.* — Il est bon, si cela est possible, de refaire par des sutures au catgut, avec les débris fibreux que l'on pourra

trouver, un semblant de capsule. Les muscles, si l'on a dû les sectionner au cours de l'opération, seront réunis de même. La plaie cutanée enfin est fermée — avec drainage, pour peu que les manœuvres aient été prolongées.

Le membre est immobilisé, le coude fortement porté en dedans et en avant, de façon à lutter contre l'action des muscles adducteurs rétractés qui tendent à ramener en dedans l'extrémité supérieure de l'humérus.

Il est des cas où il faut renoncer à la réduction et se résigner à la résection : ceux, par exemple, où la tête humérale est très déformée (fracture et consolidation à distance de la grosse tubérosité) ou hypertrophiée à tel point qu'elle ne puisse jouer sous la voûte acromio-coracoïdienne; ceux encore où l'on constate une diminution d'étendue transversale de la cavité glénoïde, permettant de craindre la reproduction fatale du déplacement.

C'est encore à la résection qu'il faut recourir si, après libération des adhérences de la tête, on reconnaît que la réduction ne sera possible que grâce à un sacrifice étendu des muscles péri-articulaires.

La résection devra être faite économiquement (Ollier). — Lorsque la tête est simplement hypertrophiée, on pourra parfois se contenter d'en enlever les parties exubérantes.

L'opération achevée, on aura soin de porter l'humérus en abduction pour le remettre et le maintenir au contact de l'omoplate, loin du paquet vasculo-nerveux.

II. ***Luxations récentes, primitivement irréductibles***[1]. — Si la luxation est récente et primitivement irréductible, l'opération se fait suivant les mêmes règles que dans les cas de luxation ancienne; mais elle se réduit à la recherche et à la suppression de l'obstacle à la réduction.

La tête luxée mise à découvert par la même incision que dans le cas précédent, on s'assurera d'abord qu'elle n'est pas étranglée par une des lèvres de la boutonnière capsulaire à travers laquelle la luxation s'est produite. La simple section de cette lèvre suffirait à lever l'étranglement et à permettre la réduction.

Si telle n'est pas la cause de l'irréductibilité, on pratiquera, à l'aide du doigt introduit dans l'articulation par la brèche capsulaire, un soigneux examen des parties; on cherchera à reconnaître et à écarter par les moyens appropriés les diverses interpositions qui pourraient s'opposer à la remise en place de la tête — parcelles osseuses arrachées, tendons (longue portion du biceps), tissus fibreux ou musculaires.

La réduction obtenue, les bords de la plaie capsulaire seront suturés au catgut et les parties molles réunies avec drainage pendant 48 heures.

Pour Dollinger le véritable obstacle au retour de la tête en place, dans les luxations irréductibles de l'épaule, est la rétraction du muscle sous-scapulaire qui, dans les luxations anciennes, peut avoir perdu jusqu'à 3 cent. de sa longueur. Ce muscle s'oppose au mouvement de rotation externe qui, dans le procédé dit de Kocher, permet dans la majorité des cas d'obtenir la réduction.

1. **Luxations récentes de l'épaule** : Civel (V.), Luxation irréductible du coude et de l'épaule. Rap. par Picqué et discussion. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, 159 et 184. — Tillaux (P.), Traitement des luxations anciennes de l'épaule, *Tribune méd.*, 1894, 67. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les luxations*, p. 273.

Conformément à cette idée, Dollinger règle l'opération de la façon suivante :

1er *temps.* — Incision passant dans l'interstice pectoro-deltoïdien, allant de la clavicule jusqu'à l'insertion du grand pectoral, *gr. P.*, en évitant la veine céphalique, *V. c.*, qui est écartée en dehors. Elle pénètre en profondeur entre le deltoïde, *Delt.*, et le grand pectoral jusqu'à découverte de l'apophyse coracoïde (fig. 298).

Réduction sanglante de la luxation de l'épaule (Procédé de Dollinger).

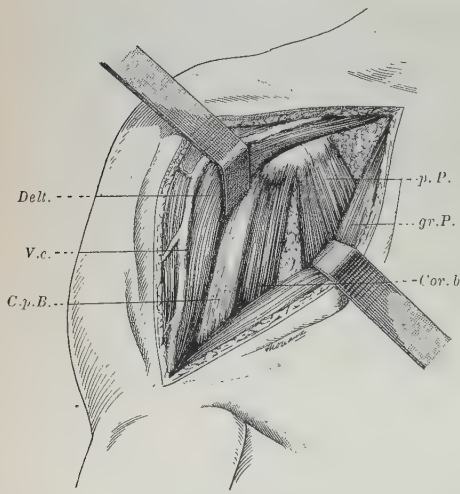


Fig. 298. — 1er temps.

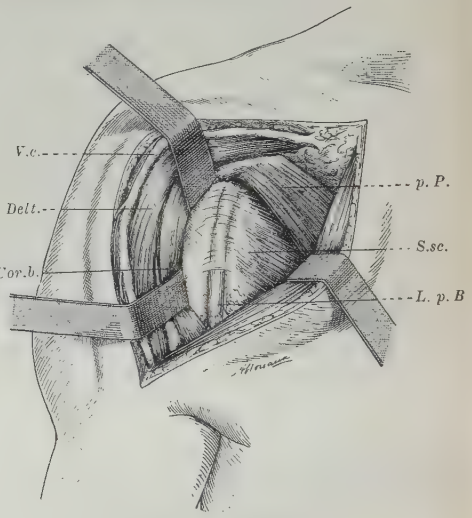


Fig. 299. — 2e temps.

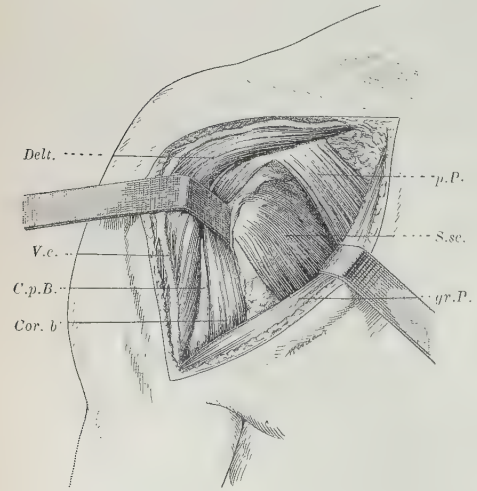


Fig. 300. — 3e temps.

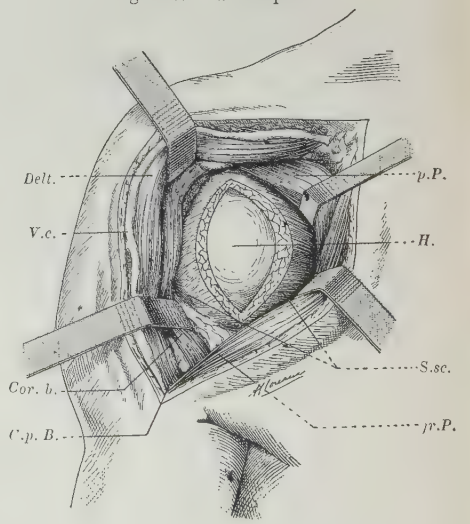


Fig. 301. — 4e temps.

2e *temps.* — Le petit pectoral, *p. P.*, est récliné en haut, le coraco-brachial, *Cor. b.*, en dehors, le grand pectoral en dedans (fig. 299). On aperçoit alors le tendon du biceps, *l. p. B.*, qui passe entre les deux tubérosités. On ne le dégage pas (il n'est représenté sur la figure que pour orientation des parties). La tête humérale est là, en arrière et un peu en dedans.

3e *temps.* — On imprime au bras un mouvement de rotation en dehors, ce

qui amène dans le champ opératoire le muscle sous-scapulaire, *S. sc.*, et la tête humérale que ce muscle recouvre (fig. 300).

4e *temps.* — Section du muscle sous-scapulaire (fig. 301). Le revêtement cartilagineux de la tête humérale, *H.*, apparaît aussitôt. Il suffit alors d'accentuer le mouvement de rotation de l'humérus en dehors, au degré nécessaire, pour que la tête rentre en place.

Si l'on échouait, dans un cas complexe, il serait facile, en maintenant la rotation en dehors, de pénétrer à travers le sous-scapulaire coupé jusqu'à la cavité glénoïde, pour rechercher et lever l'obstacle à la réduction.

III. ***Luxations récidivantes de l'épaule. Capsulorraphie*** [1]. — La capsulorraphie — c'est-à-dire la suture avec rétrécissement de la capsule de l'articulation scapulo-humérale — peut être faite *sans* ou *après ouverture de la jointure.*

L'existence de lésions notables de la tête humérale contre-indiquant la capsulorraphie et nécessitant la résection, il faudra toujours se rendre compte de l'état de l'os après l'incision des parties molles.

Lorsque par simple palpation à travers la capsule amincie l'humérus sera reconnu intact, l'arthrotomie est inutile. Elle devra, au contraire, être faite si l'on croit devoir s'assurer *de visu* de ce degré d'intégrité.

A. **Capsulorraphie sans arthrotomie** (Ricard). — 1er *temps.* — Faire une incision verticale, de 12 cent., correspondant au bord antérieur du deltoïde, et une incision horizontale longeant la clavicule et l'acromion (voy. p. 261, fig. 282).

Détacher le deltoïde en un véritable lambeau triangulaire, qui est récliné en arrière et en dehors. Le coraco-brachial est simplement relevé et porté en dedans. – Découvrir le sous-scapulaire; libérer et disséquer son bord supérieur ainsi que son tendon, de façon à mettre largement à nu la capsule articulaire. La portion de celle-ci qui apparaît alors est mince, dilatée, flottante, sacciforme, constituée seulement par quelques faisceaux épars, étalés sur la face externe de la synoviale.

2e *temps.* — Le bras est rapproché du tronc et placé en rotation interne forcée pour augmenter encore le relâchement de la capsule et mieux exposer la partie amincie. Au delà de cette région faible, dans les points restés épais et résistants, on passe un fil de soie plate ou de catgut,

1. **Luxations récidivantes de l'épaule :** Francke (C.), Zur pathologischen Anatomie und Therapie der habituellen Schultergelenksluxationen, *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.*, 1898, XLVIII, 399. — Fontoynont (A. M.), *Luxations récidivantes de l'épaule*, Thèse Paris, 1898, n° 137 (index bibl.). — Gerster (A. G.), *N. York med. J.*, 1884, 390. (Il s'agissait dans ce cas d'une luxation irréductible et non d'une luxation récidivante.) — Mauclaire (P.), Sur la luxation récidivante de l'épaule. Capsulorraphie après exploration intra-articulaire, Rap. par Picqué, Disc. : Berger, Legueu, Broca, Ricard, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 10, 564, 573, 604, 963. — Mikulicz (J.), in Samosch. — Ricard (A.), Traitement des luxations récidivantes de l'épaule par la suture de la capsule articulaire ou arthrorraphie, Rapp. de Verneuil, *Bull. Acad. de méd.*, 1894, XXXI, 330. — Samosch (Jul.), Beitrag zur operativen Behandlung der habituellen Schultergelenksluxationen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XVII, 803. — Southam (F. A.), A case of excision of the shoulder for a frequently recurring dislocation of the humerus, *Brit. med. Journ.*, 1892, I, 1193. — Wölff (J.), Comm. Soc. libre des méd. de Berlin, *Deuts. med. Wochens.*, 1902, Vereinsbeil., 35. — Voy. aussi *Intervention sanglante dans les luxations*, p. 273.

qui ira ressortir en bas, dans l'épaisseur du tendon du muscle sous-scapulaire. Trois fils semblables sont ainsi placés verticalement à 2 cent. environ de distance les uns des autres. Ces fils serrés, la partie amincie sera changée en un bourrelet épais, saillant, solide, indépressible, à travers lequel le doigt ne peut même plus sentir la tête humérale.

3e *temps.* — Hémostase exacte. Réinsertion du deltoïde par une suture soignée au catgut. Réunion de la peau au crin sans drainage.

L'*immobilisation consécutive* du bras en adduction et en rotation interne doit être absolue et prolongée pendant 8 à 10 semaines. Le tracé des incisions respectant absolument le nerf circonflexe, le muscle remis en place finira par reprendre toute sa vigueur.

B. **Arthrotomie et Capsulorraphie.** — 1er *temps.* — Il est semblable à celui du procédé précédent.

2e *temps.* — La capsule, mise à nu, est fendue verticalement dans toute sa longueur au niveau de sa portion dilatée. On procède alors à l'examen des extrémités osseuses.

Si l'on se décide pour la capsulorraphie, on suture à la soie ou au catgut les deux lèvres de l'incision capsulaire en saisissant une épaisseur de tissus suffisante pour former, sur la capsule, un pli vertical plus ou moins épais et la rétrécir notablement.

Pour mieux assurer ce rétrécissement, on a proposé l'*excision de la paroi amincie de la capsule ou son doublement.*

Excision de la capsule (Gerster). — La capsule mise à nu, on place le bras en rotation externe, de façon à bien exposer la portion amincie que l'on excise. Le bras est alors ramené en adduction et en rotation interne et l'on suture les lèvres de la plaie capsulaire.

Doublement de la capsule (Mikulicz). — Des deux lèvres de l'incision capsulaire,

Fig. 302. — Capsulorraphie par le procédé de Mikulicz (d'après Samosch).

l'une, l'externe, est attirée en dedans, l'autre, l'interne, est ramenée sur la précédente, de manière à la recouvrir complètement et à la doubler; ce doublement (*duplicatur*) est fixé par quelques points de suture (fig. 302). La manœuvre est facilitée par l'adduction et la rotation interne forcée du bras.

Il est bon de consolider la capsule à l'aide d'un rideau musculaire antérieur. A cet effet, on suture par un ou deux points le bord supérieur du

sous-scapulaire et le bord externe du coraco-brachial à la partie supérieure, résistante, de la capsule.

3e *temps* et *Soins consécutifs*. — Voy. le procédé précédent.

§ 2. Coude[1].

I. ***Luxations anciennes***. — Deux procédés permettent de pénétrer dans le coude pour rechercher et supprimer les causes d'irréductibilité d'une luxation : le premier, proposé par Ollier, aborde l'articulation par *deux incisions latérales*; le second, préconisé par Doyen, sectionne les parties molles et le tendon du triceps par *une incision transversale*, qui met les parties largement à découvert.

La luxation du coude se faisant ordinairement en arrière, nous prendrons la réduction sanglante de la luxation postérieure comme type de notre description. De légères modifications devront être apportées au manuel opératoire dans les autres variétés de luxation.

A. **Incisions latérales** (Ollier). — 1er *temps*. ***Incision des parties molles***. — Le tube d'Esmarch assurant l'hémostase, faire deux incisions latérales, l'une en dehors, au niveau du bord cutané tangible de l'épicondyle, l'autre en dedans, au niveau du bord cutané tangible de l'épitrochlée; toutes deux longues de 6 cent. environ et inclinées de façon à se terminer sur la tête du radius en dehors et sur le bord interne de la cavité sigmoïde en dedans — donc très peu au-dessous de l'interligne articulaire (fig. 306).

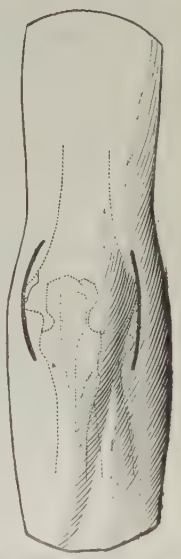


Fig. 306. — Incisions latérales (A. Schwartz).

Ces incisions seront faites prudemment, en dedans surtout, pour éviter le nerf cubital, point capital. Pour cela, la peau coupée, chercher l'interstice qui sépare le cubital antérieur des autres muscles épitrochléens, ouvrir cet interstice et rejeter en

1. **Luxations du coude** : Algret (P.), *Du traitement des luxations postérieures anciennes irréductibles du coude chez l'enfant par la résection de l'extrémité supérieure du cubitus*, Thèse Paris, 1904-5, n° 327 (80 pp., ind. bibl.). — Cuhorst (F.), Zur operativen Behandlung irreponibler Luxationen im Ellbogengelenk, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1898, XX, 607. — Decès, Deux cas de luxation du coude irréductible, 2e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1886, 323. — Doyen (E.), Luxation du coude irréductible au bout de quatre semaines. Arthrotomie. Reproduction des mouvements. Description du manuel opératoire, *ibid.*, 319. — Favier (F.), *Contribution à l'étude des luxations anciennes du coude en arrière. Leur traitement*, Thèse Montpellier, mai 1906. — Jalaguier (Ad.), voy. Algret. — Ollier (L.), Myo-syndesmotomie à ciel ouvert dans les luxations anciennes du coude, *Lyon méd.*, 1888, LVII, 416. — Ozanam (J.), *Contribution à l'étude de l'arthrotomie dans les luxations anciennes du coude*, Thèse Bordeaux, 1892-1893, n° 25. — Radmilovitch (M.), *Contribution à l'étude des luxations récidivantes du coude*, Thèse Genève, 1905 (29 pp.). — Roy (A.), *De l'arthrotomie et de la réduction à ciel ouvert dans les luxations non réduites du coude*, Thèse Lyon, 1899, n° 172. — Sprengel (de Dresde), Zur Behandlung veralteter Luxationen in Humero-Radialgelenk, *Centr. f. Chir.*, 1886, 153 (trav. orig.). — Vamossy (St. v.), Zur Arthrotomie veralteter Luxationen, *Wien. klin. Wochens.*, 1890, 969. — Walther (Ch.), Luxation irréductible du coude en arrière, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, 435. — Voy. aussi *Intervention sanglante dans les luxations*, p. 273.

avant le faisceau commun des muscles épitrochléens, moins le cubital antérieur; écarter celui-ci en arrière avec le nerf contenu, que l'on doit reconnaître sans le dénuder. Muscle et nerf seront maintenus dans cette situation à l'aide d'un crochet.

En dehors, détacher et faire tirer en avant tous les muscles épicondyliens, sauf l'anconé. De ce côté, il faut songer à la branche postérieure du nerf radial, qui ne peut être atteinte que si l'incision externe profonde descend à 3 ou 4 cent. au-dessous de l'interligne articulaire.

2e *temps. Section des brides articulaires.* — Désinsérer les attaches supérieures des ligaments latéraux ou ce qui reste de ces attaches, en respectant ce qui représente encore ou remplace le ligament annulaire du radius. Inciser les brides capsulaires tendues de l'humérus aux os de l'avant-bras. Exciser enfin les débris de capsule interposés entre les surfaces articulaires, ainsi que les tissus épaissis par l'inflammation qui pourraient faire obstacle à la réduction. On facilitera les manœuvres en faisant imprimer des mouvements à l'avant-bras par l'aide.

3 *temps. Section sous-cutanée du triceps.* — La réduction n'est en général pas encore possible. L'obstacle vient du triceps qui, rétracté et tendu, s'oppose à la descente du cubitus. Il faut donc procéder à la section sous-cutanée de ce muscle. A cet effet, on introduit un ténotome par l'incision épicondylienne et l'on divise le tendon tricipital juste au-dessus du sommet de l'olécrâne.

Faire alors de nouvelles tentatives de réduction, dans lesquelles les attaches latérales du triceps seront rompues par déchirure.

Si l'on échoue encore, mettre à l'abri le nerf cubital et, toujours avec le ténotome, couper plus complètement les insertions tricipitales à l'aponévrose antibrachiale, en respectant le plus possible les fibres musculaires sous-jacentes; elles céderont comme les précédentes dans les efforts de réduction.

En procédant de cette manière, la continuité du triceps avec les os de l'avant-bras ne sera pas interrompue tout à fait, et le rétablissement de l'action extensive sera plus complet et plus facile. La peau n'étant pas divisée, le muscle et son tendon se répareront dans la loge sous-cutanée.

4e *temps. Réduction.* — A ce moment la réduction peut généralement être obtenue.

5e *temps. Sutures. Pansement.* — Suture des parties molles et des débris de ligaments, drainage. Immobilisation du coude en demi-flexion.

Soins consécutifs. — Au bout de trois semaines environ, on commencera prudemment le massage de l'articulation.

B. **Incision transversale** (Doyen). — 1er *temps. Incision cutanée.* — Faire à la face postérieure du coude, de l'épitrochlée à l'épicondyle, une incision transversale. A partir de cette première incision, au niveau de la pointe de l'olécrâne, en mener une seconde, longue de 10 cent., qui suive, à la face postérieure du bras, l'axe du triceps et de son tendon.

Les téguments mobilisés, chercher immédiatement le nerf cubital, toujours déplacé dans les luxations anciennes du coude. Ce nerf est aisément

trouvé si l'on sectionne en travers, à petits coups, les tissus fibreux situés entre l'épitrochlée et l'olécrâne. On pourrait aussi le chercher plus haut et l'isoler de haut en bas par une dissection minutieuse.

2e *temps. Section du triceps.* — On sépare jusqu'en haut de l'incision verticale le tendon du triceps et le muscle lui-même, et l'on en fait une section très oblique. La lèvre inférieure de cette section est détachée et rabattue en bas.

Tillaux divise le tendon du triceps en deux faisceaux longitudinaux qu'il détache de l'olécrâne avec tout le périoste. Ce périoste conservé pourra ultérieurement reproduire de nouvelles attaches olécraniennes. La réduction faite, on réunit les deux faisceaux du triceps (Perdriat).

3e *temps. Section des brides articulaires.* — Les os luxés sont ainsi largement à découvert. On peut à l'aise sectionner latéralement tous les liens fibreux de l'articulation et faire toutes les incisions et excisions nécessaires.

4e *temps. Réduction et Suture.* — La réduction obtenue, on réunit les deux extrémités du tendon du triceps — réunion qui ne sera pas toujours possible, à cause de l'écart parfois considérable que la réduction peut amener entre les deux bouts du tendon — et l'on suture les parties molles.

Soins consécutifs. — Voy. le *procédé d'Ollier.*

Quel que soit le procédé employé, si la réduction reste impossible, ou si les mouvements de flexion et d'extension demeurent trop incomplets, il faut procéder à la *résection*, résection limitée à l'humérus, le crochet sigmoïdien étant en général respecté. Au point où en sont les choses, il est ordinairement facile d'achever la dénudation de l'humérus et de le scier soit sur place avec la scie à chantourner en protégeant les parties molles, soit après l'avoir fait saillir au dehors par une des plaies latérales ou par la plaie postérieure (voy. *Résection orthopédique du coude*, p. 263).

Chez l'enfant il serait, d'après Jalaguier, préférable de respecter l'épiphyse humérale et de réséquer l'extrémité supérieure du cubitus. Le trait de section doit être oblique en bas et en arrière, détacher en avant la base de l'apophyse coracoïde et emporter la petite cavité sigmoïde; la tête radiale est respectée. Cette résection — à laquelle on devrait toujours s'adresser quand la luxation date de 2 mois — s'exécute par l'une des incisions que nous avons décrites ou, de préférence quand on y a recours d'emblée, à la faveur d'une incision postérieure médiane (voy. *Ostéotomie de l'olécrâne*, p. 176).

II. ***Luxations récentes, primitivement irréductibles***[1]. — L'opération se fait d'après les mêmes règles que dans les cas de luxation ancienne; mais elle est plus simple. Une seule incision latérale — externe ou interne — est généralement suffisante; mais il ne faut pas hésiter à la faire bilatérale si les manœuvres ultérieures présentent quelques difficultés. L'articulation ouverte, on va à la recherche de la cause de l'irréductibilité — fragments osseux, débris de cartilage et surtout débris capsulo-musculaires interposés entre les extrémités articulaires — et on la supprime. La réduction est alors obtenue facilement.

1. Voy. Muller (L.), *Des causes de l'irréductibilité primitive des luxations du coude et de leur traitement*, Thèse Lille, 1903-4, n° 34 (index bibl.).

§ 3. Doigts [1].

Pour la cure sanglante des luxations irréductibles des doigts (articulations métacarpo-phalangiennes), la section peut porter sur les ligaments latéraux et, pour le pouce, sur les muscles sésamoïdiens. Cette méthode est mauvaise : la conservation de ces ligaments et de ces muscles est précieuse et leur section ne permet pas toujours d'obtenir la réduction.

Le véritable obstacle, comme l'a montré Farabeuf, est ordinairement le ligament glénoïdien, solide et rigide, qui par des manœuvres de réduction mal faites a été transporté sur le dos du métacarpien (luxation complexe). C'est ce ligament qu'il faut trancher si la manœuvre de douceur a échoué. C'est donc l'*arthrotomie avec section du ligament glénoïdien* que nous aurons à décrire.

Nous aurons surtout en vue la *luxation dorsale externe complexe du pouce*. La *luxation dorsale interne*, plus fréquente, ne serait pour ainsi dire, jamais irréductible. A l'occasion, elle se traiterait de même. La même technique s'applique, presque sans modifications, — comme l'ont montré Farabeuf et Jalaguier — aux autres doigts.

I. ***Section du ligament glénoïdien.*** — L'opération se fait par voie sous-cutanée ou, de préférence, à ciel ouvert.

A. **A ciel ouvert** [2]. — On imprime, avant tout, au doigt des mouvements forcés afin de rompre les adhérences de nouvelle formation qui peuvent exister.

1. **Luxations des doigts** : Farabeuf (L.-H.), Traitement des luxations métacarpo-phalangiennes par arthrotomie, *Préc. man. op.*, 4e éd., 713. — Fruchard, *Luxations irréductibles des quatre derniers doigts*, Thèse Paris, 1891. — Herbet (H.), Des luxations irréductibles du pouce en arrière, traitées par la méthode sanglante, *Rev. d'orthop.*, 1896, 374. — Hutchinson (J.), Remarks on the treatment of backward dislocation of the thumb (first phalanx), *Brit. med. Journ.*, 1898, I, 129. — Jalaguier (Ad.), Traitement chirurgical des luxations en arrière, récentes et irréductibles, des doigts sur les métacarpiens, *Arch. gén. de méd.*, 1886, I, 129. — Julien (L.), *Contribution à l'étude de l'irréductibilité des luxations métacarpo-phalangiennes du pouce et de leur traitement par l'arthrotomie à ciel ouvert*, Thèse Bordeaux, 1887-1888, n° 64. — Lloyd (J.), On irreducible dislocations of the great toe and the thumb successfully treated by operation, *Lancet*, 1892, I, 459. — Monprofit (A.), Luxation complexe en arrière de l'articulation métacarpo-phalangienne du 5e doigt: irréductibilité. Arthrotomie; réduction; guérison complète, *Arch. prov. de chir.*, 1892, 112. — Richon, Note sur la réduction, après arthrotomie et dégagement direct du ligament glénoïdien, d'une luxation du pouce en arrière ayant résisté à toutes les manœuvres de réduction. Rap. de Chauvel. Discus. : Polaillon, Desprès, Verneuil, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1887, 410. — Robson (A. W. Mayo), The operative treatment of dislocations irreductible by ordinary means, *Lancet*, 1890, II, 172. — Stimson (L. A.), Operation for dorsal dislocation of the first phalanx of the index finger, *New Y. med. Journ.*, 30 mars 1889, 356. — — Symonds (C.-J.), Notes on two cases of the index finger reduced by opening the joint and dividing retaining band, *Brit. med. Journ.*, 1888, I, 588. — Thiau (C.), De la réduction de la luxation du pouce en arrière. Thèse Paris, 1887-1888, n° 8. — Tillaux (P.), *Traité de chirurgie clinique*, Paris, 1888, I, 660 (note 1). — Vitrac (J.), Luxations dorsales externes du pouce. Étude clinique et expérimentale, *Rev. de chir.*, 1898, 188 et 658. — Willemer, Irreponible Luxation des Zeigefingers im Metakarpophalangeal-Gelenke, *Centr. f. Chir.*, 1883, 566 (trav. orig.). — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les luxations*, p. 273.

2. D'après Farabeuf.

Ensuite, le long et en dedans — ou en dehors (Ch. Nélaton) — du tendon extenseur, sur une longueur de 2 ou 3 cent., faire une incision qui empiète un peu sur le dos de la phalange. Fendre hardiment le foyer de la luxation et placer une érigne de chaque côté pour le rendre béant. L'état des parties visibles est celui que représentent les fig. 304 et 305.

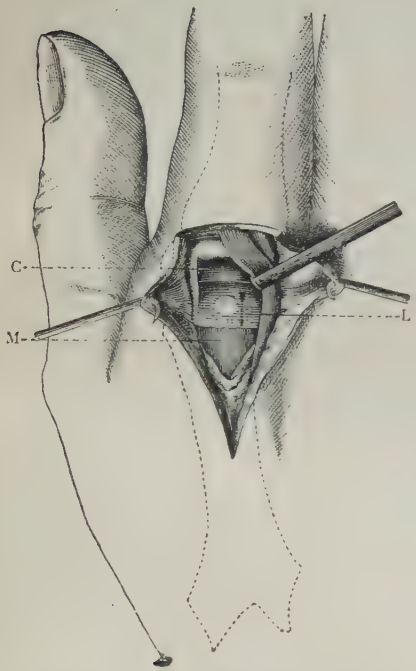


Fig. 304. — **Foyer d'une luxation complexe de l'index droit. Vue postérieure.** — Les couches superficielles sont écartées au moyen d'érignes ; un crochet mousse tire en dedans les tendons extenseurs. — C, cavité glénoïde de la phalange luxée ; L, Ligament glénoïdien avec l'os sésamoïde contenu dans son épaisseur ; M, dos du métacarpien (Farabeuf, in Jalaguier).

La flèche indique la place où doit porter la section ligamenteuse et le sens suivant lequel il faut donner le coup de bistouri.

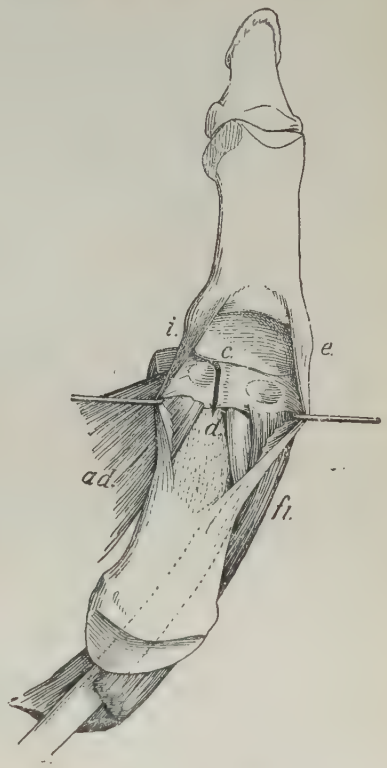


Fig. 305. — **Foyer ouvert et disséqué d'une luxation du pouce gauche en arrière, complexe, variété externe. Vue postérieure.** *ad*, muscle adducteur ou sésamoïdien interne ; *fl*, muscle court fléchisseur ou sésamoïdien externe ; *i*, tubercule phalangien interne sous lequel paraît la tête du métacarpien ; *e*, tubercule phalangien externe débordant cette tête, que le tendon long fléchisseur étrangle de ce côté ; *c*, glène de la phalange ; *d*, dos du métacarpien ; de *c* en *d*, incision à faire pour trancher le ligament glénoïdien (Farabeuf).

« Alors, à ciel ouvert, bien à l'aise, sur le métacarpien-billot, de *c* en *d*, à l'aide d'un solide bistouri à pointe rabattue, entre le tendon qu'il faut respecter et l'os sésamoïdien, coupez avec vigueur à partir du bord même de la capsule phalangienne (fig. 305, *c*), à fond et sans vous arrêter trop tôt. » Le ligament glénoïdien sera ainsi nécessairement divisé et en bonne place.

La réduction s'obtient ordinairement sans difficulté.

On échoue parfois dans les luxations anciennes. Il ne reste alors d'autre ressource que la résection de la tête du métacarpien.

Quand, après avoir réduit, on constate que la réduction est instable et que la phalange tend à se luxer de nouveau, il peut être indiqué de suturer les lèvres de la plaie faite au ligament.

B. Par voie sous-cutanée. — Les points de repère sont : le bord postérieur de la cavité glénoïde phalangienne que l'on sent bien avec l'ongle sur le dos de la main, et le tendon extenseur que l'on reconnaît sans difficulté.

Il faut aussi se rendre compte, par la palpation, de la situation exacte de la face dorsale du métacarpien (sur laquelle on va opérer) par rapport à la phalange. Celle-ci, dans la luxation externe, a versé en dehors. Il sera bon de la ramener, si possible, en dedans, de manière à superposer les axes des os ou, en d'autres termes, à placer le milieu de la sangle gléno-sésamoïdienne, qu'il s'agit de couper, sur le milieu de la face dorsale du métacarpien. On évite ainsi plus aisément l'os sésamoïde, sur lequel le bistouri pourrait buter. Ces constatations et manœuvres préliminaires faites, l'opération est conduite de la façon suivante [1].

L'aide, tirant sur le doigt et le maintenant dans l'axe du métacarpien, présente la main par la face dorsale. Avec un fort ténotome, à lame courte, à pointe rabattue — tenu comme une plume à écrire — on fait une ponction à la peau, à 2 cent. en arrière de la base de la phalange, immédiatement en dedans du tendon extenseur.

L'instrument est maintenu couché sur le dos de la main, parallèlement au tendon, et glissé sous les téguments dorsaux, vers la surface articulaire de la phalange. Le dos de la pointe rencontre bientôt la facette articulaire et la reconnaît; à ce moment, il faut un peu relever le manche de façon à abaisser la pointe, qui, sans perdre le contact de la cavité glénoïde de la phalange, vient attaquer, sur la face dorsale du métacarpien, le ligament glénoïdien interposé. Il n'y a plus alors qu'à sectionner le ligament, ce qui est fait sans peine, mais à la condition d'appuyer fortement la pointe sur le métacarpien, pendant qu'on retire l'instrument sur une étendue de 1 cent. environ. On perçoit avec une grande netteté la sensation particulière que donne la couche fibreuse divisée par le tranchant. La section du ligament doit être complète et poussée jusqu'au bord antérieur de la cavité phalangienne.

Le doigt peut alors être remis en place par simple traction.

II. *Autres procédés*. — **A. Réduction sans section ligamenteuse.** — Il est tout à fait exceptionnel que l'on puisse, comme y est parvenu Richon dégager le ligament glénoïdien avec un instrument mousse et le rabattre sur la tête métacarpienne sans l'avoir divisé.

On a conseillé, à cet effet, de remplacer l'incision dorsale par une *incision palmaire*, qui permettrait plus facilement ce dégagement (Richon, Stimson, Symonds, Perdriat). Mais c'est là un résultat sur lequel, même avec cette modification, on ne peut guère compter.

B. Réduction par section ou dégagement du tendon long fléchisseur du pouce. — Vitrac a soutenu récemment que l'irréductibilité dans la luxation dorsale externe complexe du pouce serait plus souvent due à l'interposition du tendon du long fléchisseur qu'à l'obstacle formé par la sangle glénoïdienne, et qu'il suffirait, pour obtenir la réduction, de faire cesser cette interposition.

Il conseille de mettre tout d'abord ce tendon à découvert au niveau de l'articulation luxée, puis d'agir suivant les circonstances.

1. D'après Jalaguier.

On commencera donc par faire la recherche du tendon. A cet effet on pratique sur le condyle externe du métacarpien une incision longitudinale, externe ou antéro-externe, longue de 1 cent. 1/2 environ. Contre le métacarpien, plus haut que le condyle, le tendon est ordinairement trouvé. S'il se cachait du côté de la phalange, il faudrait manœuvrer de ce côté, après avoir au besoin incisé les attaches phalangiennes du court fléchisseur.

Trois cas sont alors possibles :

Ou bien le tendon, chargé sur un crochet mousse, est remis en place; la réduction se fait, pour ainsi dire, d'elle-même — cas exceptionnels.

Ou bien cette manœuvre échoue; on sectionne alors le tendon entre deux fils — qui serviront ensuite à le reconstituer par la suture — et l'on réduit.

Ou bien enfin la réduction est encore impossible: c'est que l'irréductibilité est due non au tendon, mais au ligament glénoïdien. Il ne reste alors qu'à pratiquer l'opération sus-décrite.

§ 4. Hanche[1].

I. ***Luxations anciennes.*** — L'irréductibilité est due à l'interposition de la capsule qui, épaissie et fibreuse, parfois même ossifiée, comble la cavité cotyloïde; aux déformations de la tête fémorale; pour une bonne part aussi, au raccourcissement des muscles péricotyloïdiens (fessiers en dehors,

1. **Luxations de la hanche** : Bloch (O.), Remarques à propos d'un cas de luxation irréductible de la hanche traitée par opération, *Rev. d'orthop.*, 1890, 161. — Bruns, voy. Finckh. — Dennetières (F.), *Causes des luxations irréductibles de la hanche. Traitement par la méthode sanglante.* Thèse Paris, 1890-1891, n° 71. — Drehmann (G.), Zur operativen Behandlung irreponibler traumasticher Hüftgelenks-Luxationen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XVII, 775-803 (index bibl.). — Endlich, Ueber die blutige Reposition der Luxation iliaca et obturatoria, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVI, 574. — Finckh (J.), Ueber die Reponibilität der veralteten Schultergelenks-Luxationen (109 cas), *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XVII, 751-775. — Gayet (G.), De la reposition sanglante de la tête fémorale dans les luxations irréductibles de la hanche, *Rev. de chir.*, 1902, XXVI, 41 et 269 (bibl.). — Gross, La luxation ancienne de la hanche et son traitement chirurgical, *Bull. méd.*, 1897, 153. — Harris (M. L.), Operative treatment of old unreduced dislocations of the hip. *Ann. of Surg.*, 1894, XX, 319. — Hirsch (M.), *Beitrag zur Frage der traumatischen Hüftgelenksluxationen im Anschluss an 14 Fälle*, Inaug. Diss., Greifswald, 1899. — Höfliger (F.), *Die operative Behandlung irreponibler traumatischer Hüftgelenksluxationen*, Inaug. Diss., Berne, 1900. — Kirmisson (E.), Résection orthopédique de la hanche pour luxation iliaque ancienne, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1892, 208. — Margary, Decapitazione del femore per corregere la deformita da lussazione posteriore iliaca non ridotta, *Arch. ed atti d. Soc. ital. di chir.*, Napoli, 1883-84, 97. — Nélaton (Ch.), Des causes de l'irréductibilité des luxations anciennes de la hanche, *Arch. gén. de méd.*, 1889, I, 288; et *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 714. Voy. aussi Ricard. — Nicoladoni (C.), Zur Arthrotomie veralteter Luxationen, *Wien. klin. Wochens.*, 1885, 729. — Payr (E.), Ueber blutige Reposition von pathologischen und veralteten traumatischen Luxationen des Hüftgelenkes bei Erwachsenen, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1900, LVII, 14. — Piollet (P.), *Traitement des luxations traumatiques anciennes de la hanche. Indications de la méthode sanglante. Résultats*, Thèse Lyon, 1901-2, n° 150 (index bibl.). — Polaillon (J.-F.), Sur la réduction des luxations irréductibles de la hanche par la méthode sanglante, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1883, 101. — Quénu (E.), Luxation ancienne de la hanche. Résection de la tête fémorale. Des indications opératoires dans les luxations traumatiques irréductibles coxo-fémorales, *Rev. de chir.*, 1887, VII, 1004. — Ricard (A.), Luxation ancienne de la hanche. Résection de la tête du fémur. Évidement de la cavité cotyloïde oblitérée; réduction du col fémoral dans cette cavité. Guérison avec une néarthrose solide. Rap. de Ch. Nélaton, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 714. — Rydigier (L.), Der Lappenschnitt zur blutigen Reposition veralteter Hüftgelenksverrenkungen, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 377 (trav. orig.). — Vecelli, *Arch. di Ortoped.*, 1887, IV, 411. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les luxations*, p. 273.

adducteurs en dedans) qui peuvent mettre un obstacle absolu à la descente du fémur. C'est à ces divers éléments que le chirurgien doit s'adresser pour réduire la luxation. Nous aurons donc à dire comment on procède à la *réduction sanglante* (*reposition sanglante* des Allemands) — entendant par ce mot l'ensemble des manœuvres exécutées sur le tissu fibreux, sur les muscles et même sur les os (résection économique de Ricard) pour ramener la tête en place.

On est d'accord pour reconnaître que ces tentatives ne doivent être faites que si la luxation ne date pas de plus d'un an. Passée cette limite, on devrait se résoudre à la *résection totale de la tête fémorale*, qui a donné d'ailleurs de mauvais résultats ou, mieux, se contenter du *traitement orthopédique* (Ollier, Gayet).

Dans certains cas enfin, lorsqu'il y a forte déviation du membre, l'*ostéotomie sous-trochantérienne* peut être le procédé de choix.

Soins préliminaires. — Le membre est soumis pendant trois semaines environ à l'extension intermittente ou continue qui diminuera la résistance des muscles péri-articulaires. On procédera, en outre, à des manœuvres d'assouplissement de la néarthrose.

Voies d'accès sur l'articulation luxée. — Ces voies sont diverses et ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients. On a pu dire avec raison que peu importait celle choisie pourvu qu'elle donnât un large accès sur les surfaces articulaires, — d'autant plus large que celles-ci, par suite de la luxation, sont nécessairement éloignées l'une de l'autre.

Les principales voies suivies sont : la *voie antéro-externe*, la *voie postéro-externe*, et la *voie externe*.

A. Voie antéro-externe. — L'*incision antérieure* pure, que nous avons décrite pour l'arthrotomie (voy. p. 244), découvre insuffisamment la région opératoire et doit être rejetée.

Fig. 306. — Incision courbe, antéro-externe de Ch. Nélaton.

La grande *incision courbe, antéro-externe* de Ch. Nélaton, donne au contraire beaucoup de jour. Préconisée par lui pour les luxations postérieures, les plus fréquentes, elle commence sur la tête luxée, à égale distance de l'épine iliaque antéro-supérieure et du bord supérieur du grand trochanter; d'abord parallèle à la crête iliaque, elle s'arrondit ensuite, concave en dehors et en arrière, pour descendre au-devant du grand trochanter, à un travers de doigt de lui. Elle mesure en moyenne 12 cent. (fig. 306). Suivant cette ligne on coupe successivement la peau, le tissu cellulaire et le tenseur du fascia lata. Cette incision a l'inconvénient de diviser le puissant ligament de Bertin et de compromettre gravement la station debout.

B. Voie postéro-externe. — L'*incision postéro-externe*, que nous avons décrite pour l'arthrotomie de la hanche, est bonne, pourvu qu'on lui donne une longueur suffisante (voy. p. 243 et fig. 274). Kocher l'a modifiée en lui

donnant une forme arquée angulaire, favorable à une plus large découverte des parties profondes. Commençant en pleine fesse plus ou moins haut suivant l'âge du sujet et l'épaisseur des parties molles, elle descend, allongée en bas et en avant, parallèle aux fibres du grand fessier pour

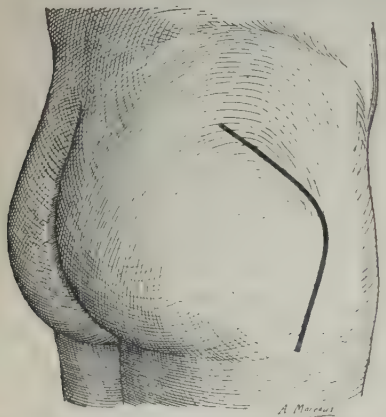


Fig. 307. — Incision courbe, postéro-externe de Kocher (Labey).

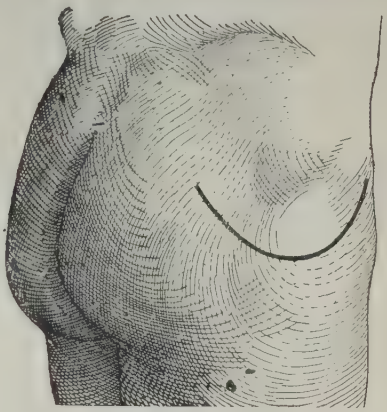


Fig. 308. — **Résection orthopédique de la hanche. Procédé à tabatière.** — Tracé de l'incision.

gagner le sommet du grand trochanter dont elle longe ensuite le bord postérieur pour s'arrêter, à la base de cette éminence (fig. 307).

C. Voie externe. — C'est le *procédé à tabatière* d'Ollier, ainsi nommé parce que, pour atteindre l'articulation, on sectionne obliquement de dedans en dehors

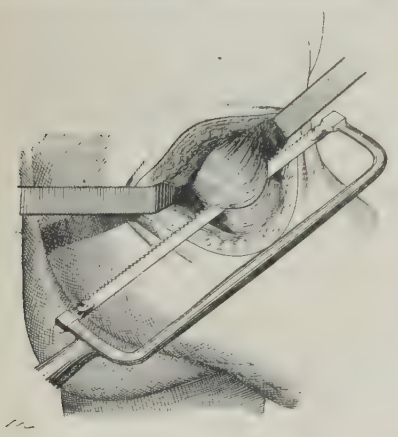
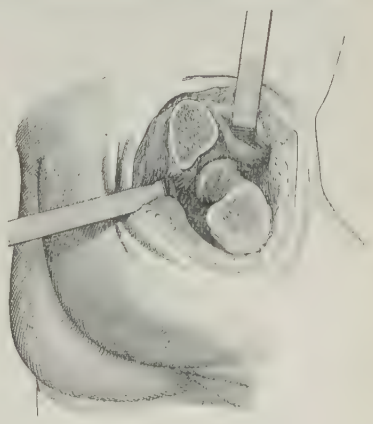


Fig. 309. — Section oblique du grand trochanter.



Résection orthopédique de la hanche. — Procédé à tabatière (Labey).

Fig. 310. — Relèvement du trochanter. L'articulation est mise à nu.

et de bas en haut le grand trochanter à sa base (fig. 309) et on le relève en haut — couvercle de la tabatière — avec tous les muscles qui s'y insèrent (fig. 310). La réduction obtenue, le trochanter est rabattu, et suturé au corps du fémur.

On a reproché à ce procédé : 1° de ne pas donner un bon accès sur la cavité cotyloïde, parce que le grand trochanter, dans les luxations, est remonté, que

par suite l'incision est trop haut située; 2° que les puissants muscles s'insérant sur le grand trochanter étant souvent, dans les mêmes cas, rétractés et raccourcis, la mise en place et la fixation du grand trochanter sont difficiles ou impossibles.

Pour éviter ce double inconvénient Rydigier reporte plus bas le sommet du lambeau d'Ollier. Il parvient ainsi à faire une incision plus oblique du trochanter et obtient par suite un meilleur accès sur la cavité cotyloïde et aussi un plus large affrontement des surfaces de section osseuse. Celles-ci, offrant une étendue de 6 cent., sont toujours suffisamment remises en contact pour que leur réunion soit possible.

Opération. — Nous décrirons comme type l'opération par voie postéro-externe.

1er *temps.* ***Incision.*** — Voy. ci-dessus.

2e *temps.* ***Incision du grand fessier. Réclinement du moyen fessier et du pyramidal.*** — Voy. p. 243 et fig. 274 et 311.

3e *temps.* ***Désinsertion des moyen et petit fessiers.*** — On désinsère complètement à la rugine les insertions du moyen fessier à la face externe

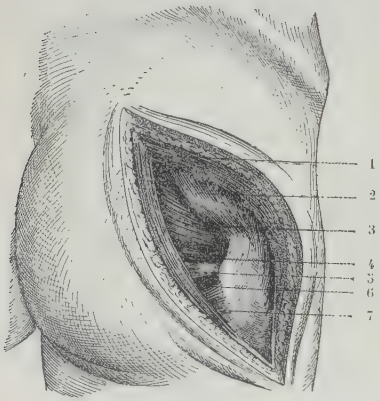


Fig. 311. — Le grand fessier (1) a été incisé dans le sens de ses fibres et ses deux lèvres écartées. On aperçoit le moyen fessier (2), le pyramidal (3), le tendon de l'obturateur interne (5) flanqué des deux jumeaux (4 et 6), tout à fait en bas le carré crural (7) (Labey).

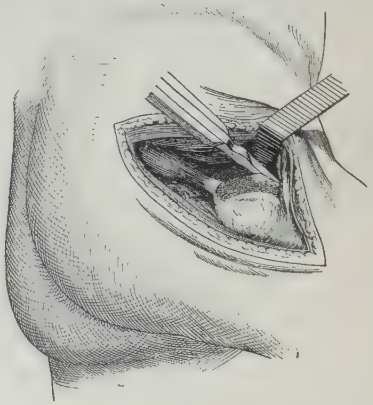


Fig. 312. — Désinsertion à la rugine des moyen et petit fessiers. Le moyen est déjà détaché du grand trochanter. La rugine désinsère le petit (Labey).

du trochanter et celles du petit fessier au bord antérieur de cet os (fig. 312). Quelques mouvements de flexion et de rotation imprimés à la cuisse par un aide facilitent les manœuvres.

4e *temps.* ***Libération de la tête et du col.*** — La néo-capsule est fendue au bistouri de haut en bas suivant l'axe du col fémoral. A travers la fente capsulaire on introduit d'abord en avant, puis en arrière, une rugine qui isole progressivement la tête et le col. Au niveau de la base du col on poursuit le décollement sur le périoste trochantérien et l'on détache ainsi les insertions des muscles pelvi-trochantériens.

On doit souvent recourir aux ciseaux pour sectionner des brides fibreuses

et même musculaires (obturateur interne) qui croisent et retiennent la tête et le col.

La tête fémorale étant bien libérée, on la modèle, au besoin, à l'aide du ciseau ou de la gouge, en sectionnant la collerette d'ostéophytes qui l'entoure souvent et en lui redonnant une forme arrondie. Ce faisant, on respectera autant que possible la portion cartilagineuse qui existe constamment au point de contact de la tête avec le néo-cotyle (Gayet).

5e *temps. Déblaiement du cotyle.* — On enlève aux ciseaux, à la curette et même à la gouge, à la pince-gouge ou à la fraise, les masses fibro-calcifiées qui obstruent le cotyle. Ce déblaiement sera fait minutieusement, de façon à ne laisser dans la cavité aucun corps étranger.

6e *temps. Réduction ou reposition de la tête.* — Ce temps est d'exécution généralement pénible, parfois impossible.

Pour obtenir la réintégration de la tête dans le cotyle on fait exécuter par les aides (ou par la vis de Lorenz — fig. 324, p. 310) de fortes tractions suivies des mouvements ordinaires de réduction : flexion avec légère rotation interne, puis abduction, rotation externe et extension. Le chirurgien exerce des pressions sur la tête ou essaie de la faire glisser sur une cuiller formant levier.

Si la réduction n'est pas obtenue, on peut sectionner en baïonnette le moyen fessier que l'on suturera ensuite (Nicoladoni, Payr) et même pratiquer la ténotomie sous-cutanée des adducteurs (Payr; voy. p. 331). Ces sections faites, la tête rentre généralement dans le cotyle.

C'est dans ces cas difficiles que la *résection économique* de la tête (Ricard) a pu rendre service. La tête mise à nu est coupée à l'ostéotome; la section n'emporte que la sphère cartilagineuse, pour laisser au col la plus grande longueur possible. De la sorte, le col conservé et introduit dans la cavité cotyloïde reconstituera un centre de mouvements; il s'opposera, de plus, à la réascension du fémur qui, dans les cas de résection totale, tend à se produire ultérieurement, sous l'influence de la marche — parfois à longue échéance (Ricard, Nélaton).

7e *temps. Sutures. Drainage.* — La capsule et les muscles sont suturés au catgut, la peau au crin. Un drain est placé au contact de la capsule; on le supprimera au bout de quelques jours.

Traitement consécutif. — Le membre, placé en forte abduction et en légère rotation externe, est immobilisé dans un appareil plâtré ou soumis à l'extension continue (3 à 4 kilog.).

Au bout de 15 jours (Nélaton), de 25 jours (Gayet), on commence la mobilisation prudente, d'abord passive, puis active de la jointure — l'extension continue en abduction étant maintenue dans l'intervalle des séances.

L'opéré se lève au bout de six à huit semaines. L'extension continue en abduction est continuée la nuit pendant plusieurs mois.

II. *Luxations récentes primitivement irréductibles.* — Il faut entendre, pour la hanche, sous le nom de luxations irréductibles récentes,

celles qui datent de 2 mois 1/2 à 3 mois au plus. A cette période on peut admettre que l'obstacle à la réduction est essentiellement constitué par la capsule interposée entre la tête et la cavité cotyloïde, et qu'il suffira, si les manœuvres classiques de réduction ont échoué, d'une large arthrotomie conduisant sur la capsule et permettant d'agir sur elle pour obtenir la réintégration de la tête.

L'opération s'exécute suivant les règles que nous avons données pour les luxations anciennes; mais elle est plus simple.

L'incision des parties molles peut être moins longue.

La capsule incisée et ses lèvres décollées à la rugine jusqu'à bonne mise à découvert du cotyle, on détruit toutes les brides fibreuses que l'on rencontre et l'on procède aux tentatives de réduction.

La réduction dans les cas favorables s'obtient par simples tractions ou à l'aide des manœuvres en usage pour la réduction des luxations de la hanche (flexion, rotation, extension).

Si l'on échoue, on peut ajouter à la division de la capsule la désinsertion des muscles qui s'attachent au grand trochanter.

Si ce sacrifice est insuffisant — ce qui peut arriver lorsque l'intervention a été trop tardive — on se comportera comme nous l'avons dit pour les luxations anciennes.

§ 5. Rotule.

I. ***Luxations irréductibles***[1]. — L'opération est une arthrotomie permettant la section des liens fibreux qui retiennent la rotule en luxation (Brun, Perkins) et, si la luxation est récente, une toilette de l'articulation.

Nous supposerons dans cet article et dans les suivants que la luxation est externe, cas habituel. Si elle était interne, les manœuvres seraient inverses.

On fait en dehors du bord externe de l'os une incision longitudinale qui ouvre l'articulation; on sectionne et l'on résèque toutes les brides fibreuses qui empêchent la mobilisation et la réduction de la rotule; on suture enfin les tissus fibreux, de façon à reconstituer une capsule, et l'on termine par la réunion des lèvres de la plaie.

La partie opérée de la capsule étant ordinairement exubérante, il sera bon de la réséquer ou de la plisser par capsulorraphie (voy. plus loin) à travers une incision faite en dedans de la rotule (Chevrier).

1. **Luxations irréductibles de la rotule** : Brun (F.), Luxation irréductible de la rotule, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 237. — Championnière (J.-L.), Sur une opération nouvelle faite pour remédier à une luxation ancienne de la rotule, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1888, 643. — Chevrier, *Des luxations traumatiques de la rotule*, Thèse Paris, 1903-1904, n° 516 (index. bibl.). — Gross (G.), De l'arthrotomie dans les luxations irréductibles de la rotule, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1898, 844. — Guex (H.), *De quelques variétés de luxations irréductibles de la rotule et de leur traitement par la méthode sanglante*, Thèse Nancy, 1898, n° 28. — Perkins (J.-W.), Complete dislocation of patella, reduced by arthrotomy after six years, *Ann. of. Surg.*, 1893, XVIII, 654. — Voy. aussi *Intervention chirurgicale dans les luxations*, p. 273.

II. ***Luxations récidivantes***[1]. — C'est ordinairement à la *capsulorraphie* que l'on a recours.

L'*évidement du condyle interne* (Championnière), la *transplantation de la tubérosité tibiale* (Roux), la *fixation du demi-membraneux au bord interne de la rotule* (Hoffa), *le transport au bord externe de la rotule d'une bandelette fibro-musculaire empruntée au vaste interne* (Krogius) sont des opérations exceptionnelles, faites seulement dans des cas spéciaux.

Lorsqu'un genu valgum prononcé coexiste avec la luxation rotulienne, il faut, en outre, corriger cette déviation par une *ostéotomie sus-condylienne* (voy. p. 183).

A. **Capsulorraphie.** — La capsulorraphie comprend elle-même deux procédés. Le second, plus simple, nous paraît préférable — l'ouverture de l'articulation qu'il comporte ne pouvant plus être considérée comme dangereuse.

1° *Plissement capsulaire* (Le Dentu). — On se borne à rétrécir la partie interne de la synoviale qui est trop lâche.

Au côté interne de l'articulation, à environ 2 cent. en avant du bord postérieur du condyle, faire une longue incision verticale, limitée aux téguments.

La capsule bien mise à nu, relever un large pli, à la base duquel, et le plus bas possible, on place deux pinces longuettes qui en maintiennent accolés les deux feuillets. Ce pli doit comprendre toute la portion exubérante de la capsule et empêcher la rotule de se déplacer du côté externe.

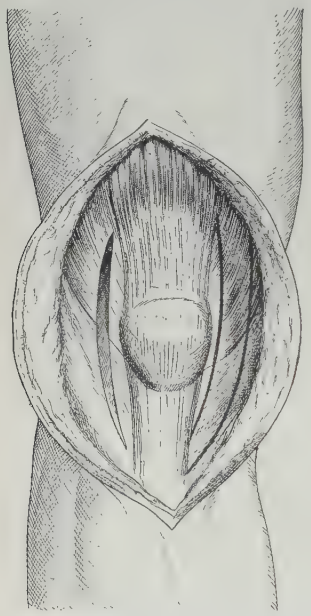
A la base de ce pli, au ras des pinces, faufiler un catgut ou une soie, que l'on arrête à ses deux extrémités comme dans la suture en surjet. Placer un second surjet sur le bord libre du pli, d'une des extrémités de celui-ci à l'autre; ce fil a pour effet de diminuer la hauteur du pli, tout en le rendant plus épais et par conséquent plus rigide et plus résistant.

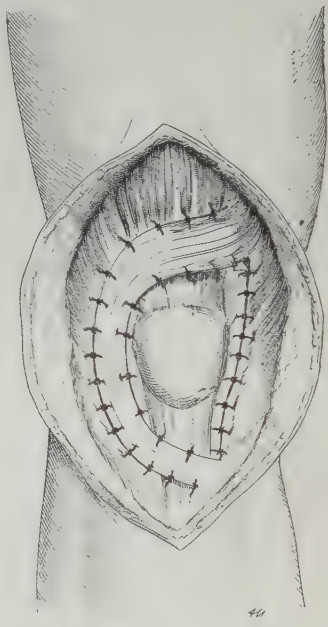
La plaie est fermée par une suture entrecoupée. Les fils de cette suture

1. **Luxations récidivantes de la rotule** : Agnesi (P. N.), *Contribution à l'étude des luxations récidivantes de la rotule*, Thèse Paris, mars 1901. — Aldibert, Des luxations habituelles de la rotule chez l'enfant, *Rev. mens. des mal. de l'enfance*, 1894, 607 et 653. — Bade (P.), Die habituelle Luxation der Patella, *Zeits. f. Chir.*, 1903, XI, 451-488. — Bereaux (E.), *Des luxations récidivantes de la rotule et de leur traitement*, Thèse Paris, juillet 1894. — Böcker, Eine neue Methode der Behandlung der habituellen Patellarluxation, *Zeit. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 307. — Dalla Vedova (R.), La lussazione abituale della rotula, *Arch. di Ortop.*, 1902, XIX, 359 (bibl.). — Dupic (A.), *La luxation récidivante de la rotule et son traitement*, Thèse Paris, 1904-5, n° 312 (index bibl.). — Hoffa, voy. Böcker. — Krogius (Ali), Zur operativen Behandlung der habituellen Luxation der Kniescheibe, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 254-257. Voy. Rydygier. — Kunzel (K.), *Ueber habituelle Luxationen d. Kniescheibe*, Inaug. Diss., Erlangen, 1894. — Le Dentu (A.), A propos du traitement des luxations récidivantes de l'épaule, *Bull. Acad. de méd.*, 1894, 3e s., XXXI, 348. Voy. Bereaux. — Martin (M.-A.), De la luxation récidivante de la rotule, *Gaz. des hôp.*, 1897, 897. — Ménard (V.), Deux observations d'anomalie congénitale de l'appareil rotulien, *Rev. d'orthop.*, 1893, 114. — Pollard (B.), Old-standing (congenital?) dislocation of patella; reduction of patella after dividing the vastus externus and chiselling a new trochlear surface on the femur; restoration of function of the limb. *Lancet*, 1891, I, 988 et 1203. — Roux (de Lausanne), Luxation habituelle de la rotule. Traitement opératoire, *Rev. de chir.*, 1888, VIII, 682. — Rydygier (A. jun.), Beitrag zur operativen Behandlung der habituellen Luxation der Kniescheibe nach Ali Krogius, *Wien. klin. Wochens.*, 1905, 641. — Voy. aussi *Luxations irréductibles*, p. 292.

traversent le bord libre du pli, de sorte que, lorsqu'ils seront serrés, pli et peau ne feront qu'un.

2° *Résection capsulaire* (Ménard, Pollard). — Même incision que dans le cas précédent. On excise ensuite à l'aide de deux sections verticales toute la portion distendue de la capsule. On suture les bords de la perte de substance, puis ceux de la plaie cutanée.





Luxation récidivante de la rotule. — *Procédé de Ali Krogius* (genou droit).

Fig. 313. — Taille d'une bandelette dans le vaste interne. Incision longitudinale en dedans de la rotule.

Fig. 314. — Transport et fixation au bord externe de la rotule de la bandelette taillée dans le vaste interne.

B. **Évidement du condyle interne** (J.-L. Championnière). — Cet évidement a pour but de créer à la rotule une loge surmontée en dehors par une crête, condition favorable à la non-reproduction de la luxation externe.

Faire en avant du genou, en dedans de la rotule, du tendon rotulien et du droit antérieur, une longue incision qui ouvre l'articulation.

Le condyle interne du fémur largement découvert, creuser dans sa substance, en empiétant même sur le cartilage correspondant, à l'aide du ciseau et du maillet ou de la curette tranchante, une fosse profonde, une véritable gorge de poulie. On laisse en dehors, au niveau du condyle externe, une crête contre laquelle la rotule pourra buter.

Lorsque cette fosse paraît assez profonde, on fait passer la rotule par-dessus le mur et on la met en place. Si la profondeur de la cavité semble insuffisante, on la creuse de nouveau.

Réunir ensuite, par une suture très soignée au catgut, les tissus fibreux du bord de la rotule, le ligament rotulien et le tendon du droit aux tissus fibreux de la région interne du genou. Puis fermer la plaie cutanée.

Il y aura souvent avantage à rétrécir la capsule soit en la réséquant, soit en la plissant.

C. **Transplantation en dedans de la tubérosité tibiale antérieure** (Roux).

— Cette opération est destinée à parer à une insertion vicieuse, trop externe, du ligament rotulien dans certains cas de luxation externe congénitale. Elle doit toujours être accompagnée d'une capsulorraphie interne.

La tubérosité tibiale antérieure est mobilisée comme nous le dirons ultérieurement (voy. p. 343), puis transportée en dedans et clouée sur le tibia, après réclinement du périoste au niveau de la surface de fixation.

D. Fixation du demi-membraneux au bord interne de la rotule (Hoffa). Cette opération pratiquée suivant la technique des transplantations tendineuses (voy. p. 353) a été exécutée par Hoffa dans un cas où le retour habituel de la luxation paraissait dû à une impotence du quadriceps fémoral.

E. Transport et fixation au bord externe de la rotule d'une bandelette fibro-musculaire empruntée au vaste interne (Krogius). — Les figures 313 et 314 donneront une idée suffisante de ce procédé ingénieux qui entre les mains de son auteur et de A. Rydygier a donné de bons résultats.

III. ***Luxations congénitales*** [1]. — Les luxations congénitales de la rotule sont *intermittentes* ou *permanentes*.

Les premières se traitent comme des luxations récidivantes. Pour les secondes, il faut combiner la section des liens fibreux qui retiennent la rotule en dehors (voy. *Luxations irréductibles*) à la capsulorraphie du côté opposé et parfois à l'évidement du condyle interne ou à la transplantation en dedans de la tubérosité tibiale antérieure (voy. *Luxations récidivantes*).

§ 6. Cartilages semi-lunaires (Déchirure et luxation) [2].

Bruns et Lardy ont fait remarquer que jamais le ménisque n'est luxé en entier. La luxation serait toujours partielle; il s'agirait plutôt, en somme, d'une déchirure que d'une véritable luxation. Ces cas sont étudiés

1. **Luxations congénitales de la rotule** : Bérard (L.), Du traitement sanglant de la luxation congénitale de la rotule, *Bull. Soc. de chir. de Lyon*, 1904, VII, 181-187. Voy. Rudler. — Bullinger-Muller, De la luxation congénitale de la rotule, *Rev. d'orthop.*, 1906, 2e s., VII, 59. — Rocher, Luxation congénitale de la rotule, *J. de méd. de Bordeaux*, 1905, 238, 258, 274. — Rudler (R.), *Du traitement de la luxation congénitale de la rotule*, Thèse Lyon, 1904-1905, n° 54 (index bibl.). — Vincent (P.), *Des luxations congénitales de la rotule en dehors*, Thèse Paris, 1903-1904, n° 181 (87 p.). — Zesas (D. G.), Sur les luxations congénitales de la rotule, *Rev. de chir.*, 1902, XXV, 303 et 455 (index bibl.).

2. **Luxation des cartilages semi-lunaires du genou** : Ackermann (E.), *Ueber das « Dérangement interne » des Kniegelenks*, Inaug. Diss., Berlin, 1904 (48 pp.). — Allingham (H.-W.), Removal from the knee-joint of a dislocated internal semilunar cartilage, *Brit. med. Journ.*, 1889, I, 245. — Barker (A.-E.), Partial and complete dislocation of the semilunar cartilage of the knee. Operation on six cases, *Lancet*, 1897, II, 708. — Boucher (A.), Luxation des ménisques articulaires du genou... (5 cas), *Arch. de méd. et phar. mil.*, 1904, I, 179-197, et 1905, II, 99 et 200. — Brault (J.), Deux observations de luxation du cartilage semi-lunaire interne du genou, *Lyon méd.*, 1891, LXVII, 279. — Bruns (P.), Die Luxation der Semilunarknorpel des Kniegelenks, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1892-3, IX, 435-464. — Chaput, voy. Michon. — Croft, Annandale, Davies, Colley, On the operative treatment of dislocated semilunar cartilage of knee-joint, *Brit. med. J.*, 1888, I, 587. — Fripp (Sir A.), The radical cure of internal derangement of the knee joint, based upon an experience of fifty operations, *Polyclin.*, Londres, 1904, VIII, 155-164. — Jones (R.), Certain derangements of the knee, *Clinical J.*, 1906, XXVIII, 51. — Lardy (Ed.), Deux observations de déchirure des cartilages semi-lunaires du genou. Excision et guérison, *Rev. de chir.*, 1894, XIV, 493. — Lauenstein (C.), Zur Frage des « *Dérangement interne* » des Kniegelenks, *Deuts. med. Wochens.*, 1890, 169. — Le Bec, Rupture longitudinale du cartilage semi-lunaire interne du genou. Arthrotomie. Guérison, *France méd.*, 1898, 49. —

à l'étranger sous le nom de *dérangement interne* de l'articulation du genou.

Opération. — 1° ***Incision.*** — L'incision peut être *transversale*, de quelques centimètres, sur l'interligne articulaire, au niveau de la partie antéro-latérale de l'articulation et du côté correspondant au cartilage lésé (Annandale). Certains préfèrent une incision *verticale* qui permet un meilleur examen des parties et sacrifie la capsule articulaire sur une moindre étendue (Allingham). Au besoin on associerait ces deux incisions.

Il faut, autant que possible, respecter le ligament latéral correspondant. Si l'on est obligé de l'inciser partiellement, on aura soin de le suturer à la fin de l'opération.

2° ***Action sur le ménisque.*** — La synoviale sectionnée et le liquide que renferme l'articulation écoulé, on examine l'articulation à l'aide de l'œil et de l'index.

Si le ménisque est déchiré en plusieurs morceaux, on l'extirpe en totalité ou l'on se contente d'enlever les portions qui sont mobiles ou déplacées. S'il n'est divisé qu'en deux ou trois fragments, on peut les réunir à l'aide de sutures au catgut; mais il est plus simple et préférable, même dans ce cas, de pratiquer l'excision du cartilage (Lardy). Si l'on se décide à le conserver, on le remet en place et on le fixe par quelques points de catgut au périoste du tibia et aux tissus fibreux de la région.

Les lèvres de la synoviale sont ensuite suturées au catgut. On réunit de même les plans fibreux et l'on termine par la suture de la peau.

L'immobilisation en extension est maintenue pendant 12 à 15 jours, puis on permet quelques mouvements et l'on commence le massage.

§ 7. Pied[1].

I. ***Luxations tibio-tarsiennes.*** — La réduction non sanglante n'est pas impossible si l'on est appelé à temps. Mais souvent on échoue; force est alors d'en venir à des résections osseuses pour obtenir la réintégration des os.

Lenaié (H.), *Des luxations des cartilages semi-lunaires du genou et de leur traitement par l'excision*, Thèse Lyon, 1898, n° 146. — Margary (F.), Extirpazione della fibro-cartilagine semilunare interna del ginnocchio sinistro, *Giorno d. R. Acad. di Torino*, 1882, 3e s., XXX, 360. — Maurice (G.-K.), Suture of a loose semilunar cartilage, *Brit. med. Journ.*, 1888, II, 1160. — Michon (Ed.), Extirpation du ménisque externe du genou pour subluxation récidivante de cet organe..., Rapp. par Chaput, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, 1136 (bibl.) — Pauzat (J.-E.), Étude sur le fonctionnement des ménisques interarticulaires du genou et des lésions qui peuvent en être la conséquence, *Rev. de chir.*, 1895, XV, 97.

1. Luxations du pied : Cahier (L.), Luxations du pied, *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1896, III, 306. — Chauvel (J.) et Paulet (V.), art. Pied du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1886, 2e s., XXV, 101 et suiv. — Delorme (E.), art. Pied du *Nouv. Dict. de méd. et de chir. pratiques*, 1899, XXVII, 623 et suiv. — Nélaton (Ch.), Luxations de l'astragale, *Traité de chir. de Duplay et Reclus*, 2e éd., 1897, III, 190. — Poinsot (G.), *De l'intervention dans les luxations du cou-de-pied*, Paris, 1877. — Quénu (E.), Sur les luxations sous-astragaliennes en avant et en dehors, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, 430. — Schlatter (C.), Zur Kasuistik der Talusluxationen, *Beit. z. klin. Chir.*, 1893, XI, 380.

Ces résections sont atypiques; il est difficile d'en régler d'avance pour chaque cas particulier le manuel opératoire. On peut, du moins, en s'inspirant des travaux d'Ollier, donner les règles générales qui doivent guider le chirurgien dans leur exécution [1].

Le but à atteindre est de supprimer la saillie osseuse — ordinairement tibiale — qui s'oppose à la réduction. Il ne faut cependant enlever du squelette que le nécessaire, et, en particulier, tout faire pour conserver les malléoles, c'est-à-dire la mortaise tibio-tarsienne, grâce à laquelle le pied retrouvera sa solidité et, dans les cas favorables, sa mobilité.

Le procédé ci-dessous d'Ollier pour la *résection tibio-tarsienne avec section des malléoles à leur base et conservation de ces appendices* pourra, avec les modifications imposées par la nature des lésions, trouver dans bien des cas application.

Fig. 315. — **Résection tibio-tarsienne avec conservation des malléoles** (Ollier). — Tracé des incisions internes. En pointillé, prolongation de l'incision verticale pour ablation concomitante de l'astragale. — *Les incisions externes sont analogues.*

A la base de chaque malléole et au niveau du plan articulaire du plateau tibial, faire une incision transversale découvrant la moitié antérieure de ces saillies. Sur ces incisions tombent deux incisions verticales de 6 à 7 cent., l'une suivant la face antéro-interne du tibia, l'autre le bord externe du péroné (fig. 315). Les malléoles sont coupées franchement à leur base avec le ciseau, que l'on enfonce d'avant en arrière, pour ne pas interrompre la continuité du périoste sur les côtés. Cette section pratiquée, on dénude à la rugine le pourtour des portions osseuses à retrancher, aussi loin qu'on peut les atteindre. Puis on résèque le péroné sur place et l'on fait saillir le tibia par la plaie antéro-interne pour le scier à la même hauteur que le péroné. L'astragale peut alors être ordinairement remis en place et avec lui le pied en bonne position; les malléoles sont rapprochées de l'astragale et de la section tibio-péronière, à laquelle elles sont restées unies par une grande partie de leur gaine périostique.

Si l'on croit devoir sacrifier les malléoles, on conservera du moins, autant que possible, leur périoste qui, chez les sujets jeunes, pourra reproduire la « pince osseuse » — ou bien on s'efforcera par un second trait de scie, donné sur chaque os, de modeler deux appendices malléoliformes qui contribueront à assurer la solidité de la nouvelle articulation (Ollier).

On n'est pas d'ordinaire obligé d'agir sur l'*astragale*. S'il le fallait, il suffirait, pour mettre cet os à découvert, de prolonger en bas et en avant les deux incisions verticales d'Ollier dans l'étendue nécessaire (fig. 315, pointillé). La conduite à tenir différera, au reste, suivant que la luxation sera récente ou ancienne.

1. Voy. Ollier, *Traité des résections*, Paris, 1891, t. III, p. 497 et suiv., passim.

A. **Luxations récentes.** — On peut parfois se borner à réséquer le plateau tibial, la remise en place de l'astragale, et par conséquent du pied, s'obtenant en faisant chevaucher l'un sur l'autre les fragments du péroné brisé. L'un de ceux-ci (le premier qui se présente) serait, au besoin, réséqué pour faciliter l'ascension du fragment inférieur.

Si le péroné était cassé très haut, c'est au-dessus de la malléole, en conservant celle-ci, qu'il faudrait le couper ou l'exciser.

B. **Luxations anciennes.** — Dans les luxations anciennes, avec ankylose et soudure, l'opération est à la fois plus complexe et plus pénible.

Il peut y avoir avantage à commencer par l'ablation totale ou partielle (morcellement) de l'astragale. Ordinairement il suffit d'agir sur les os de la jambe.

L'indication est toujours la même : retrancher de l'os saillant une longueur suffisante pour que l'astragale puisse être remis dans l'axe de la jambe, après section et, au besoin, excision du péroné au-dessus de sa malléole. La conservation des malléoles est toujours possible, si, séparées de leur base, elles sont restées en rapport avec l'astragale ou si elles ont été transportées à distance avec leur os respectif (tibia ou péroné).

Il sera souvent nécessaire de faire des excisions correctrices à cause des ostéophytes ou de la rétraction des tissus fibreux qui enlèvent leur souplesse aux parties molles. Il faut, autant que possible, ne pas dépasser les renflements juxta-épiphysaires, car, une fois tout le bulbe enlevé, les os amincis ne présentent que des surfaces étroites, difficiles à adapter et à maintenir.

L'objectif est de replacer le pied à angle droit sur la jambe et, chez les sujets âgés, d'obtenir une solide ankylose. Dans les luxations compliquées de fracture, les difficultés à surmonter sont parfois considérables : « des fragments osseux déviés, des esquilles interposées, un cal exubérant créent souvent des obstacles inattendus. Il faut faire des incisions beaucoup plus étendues qu'on ne pensait, et, ces obstacles enlevés, on n'est pas au bout de ses peines. Les tissus fibreux de nouvelle formation, les muscles rétractés et adhérents s'opposent à la coaptation, malgré toutes les sections osseuses. Rien ne résiste dans le squelette, et l'on a cependant les plus grandes peines du monde à remettre les parties en place. »

On en est réduit alors à achever secondairement la correction à l'aide d'un *traitement consécutif* bien dirigé (appareils de redressement, balnéation, massages). Il faut compter beaucoup sur le temps et l'exercice, et attendre patiemment des améliorations inespérées, qui se produisent à la longue, surtout chez les enfants et les adolescents.

L'ankylose en bonne position est le seul résultat à attendre lorsque les malléoles ont été détruites; on la facilitera en grattant le cartilage de l'astragale laissé en place ou en enlevant une lamelle horizontale de sa face supérieure.

Si les malléoles sont conservées, soutenant latéralement l'astragale, si le tibia et le péroné sont d'égale longueur, on peut essayer de rétablir des mouvements. On y parviendra plus souvent qu'on ne pense si l'on a suivi

une bonne technique opératoire, ayant pour objet et pour résultat la constitution d'une néarthrose solide (Ollier).

II. ***Luxations de l'astragale.*** — A. **Luxations récentes.** — Cette intervention a pour objet de rendre au pied sa forme et, si possible, sa fonction — soit par la *réduction de la luxation*, après recherche et destruction des obstacles qui s'opposent à la réintégration de l'os, — soit par l'*extirpation de l'astragale.*

Temps préliminaire. — Dans l'un et l'autre cas un temps préliminaire s'impose. Il consiste en la bonne mise à nu des parties, permettant d'apprécier l'état du squelette et, autant que faire se peut, les causes de l'irréductibilité.

Si la luxation est *avec plaie*, il faudra en général l'agrandir, tant pour permettre un examen complet des lésions que pour faciliter la désinfection du foyer.

S'il n'y a *pas de plaie*, on sera autorisé, après échec des tentatives rationnelles de réduction sous chloroforme, à pratiquer une incision de découverte. Cette incision faite sur la saillie osseuse, et en dépassant largement les limites, sera, autant que possible, parallèle à l'axe ou aux bords du pied, ménageant les tendons et les nerfs. On se souviendra en la pratiquant qu'elle devra au besoin servir à l'extirpation de l'os, si celle-ci est finalement jugée nécessaire.

Réduction. — Il n'est permis de la tenter que si, après inspection des parties, on constate que l'astragale conserve des moyens de nutrition suffisants, c'est-à-dire si une bonne partie de ses liens ligamenteux est respectée. Lorsque presque tous les ligaments sont détruits, et particulièrement le ligament interosseux, la nécrose de l'os sera presque fatale; mieux vaut alors l'enlever.

Cette vérification faite, on cherchera à se rendre compte des obstacles qui s'opposent à la réduction. Ce peut être seulement des fragments de muscle ou de capsule, que l'on résèque; ou bien les tendons des jambiers postérieur et antérieur, qu'il suffira de déplacer ou de sectionner, quitte à les suturer ensuite; ou encore le ligament annulaire du tarse, qui forme bride et que l'on coupera.

La réduction, si elle est obtenue, doit être complète. Ollier engage à se défier des pseudo-réductions; l'os mal réduit laisse un pied impotent; il peut être l'origine d'inflammations consécutives et de douleurs intolérables. Dans ce cas encore l'extirpation de l'astragale est préférable.

Nous n'insisterons pas sur les *manœuvres de réduction*, qui varieront avec la forme de luxation et pour lesquelles le chirurgien se laissera guider par les constatations anatomiques faites dans chaque cas particulier.

Extirpation. — Il résulte de ce qui précède que l'extirpation est indiquée : lorsque tous les liens fibreux et vasculaires de l'astragale sont rompus; lorsque toutes les tentatives de réduction faites directement sur l'os à nu ont échoué; lorsque cette réduction demeure incomplète.

Nous ajouterons qu'elle s'impose encore si, appelé quelques jours après l'accident pour une luxation compliquée, le chirurgien se trouve en présence d'une plaie infectée. Pour peu que la plaie suppure, le déblaiement de la loge astragalienne devra être immédiatement pratiqué (Ollier).

L'ablation de l'astragale sera d'autant plus facile qu'il sera plus déplacé.

Lorsqu'il est complètement sorti de sa loge (luxation double, par renversement), l'opération sera des plus simples: on n'a qu'à l'enlever comme un corps étranger.

S'il fait seulement saillie en dehors ou en dedans, parfois en avant ou en arrière, on l'attaquera par le côté le plus saillant. Cela peut suffire pour une résection partielle; mais si l'ablation doit être totale, comme c'est généralement le cas, il est indispensable de l'aborder en outre par le côté externe, le seul par où l'on puisse détacher la sangle des tendons extenseurs qui bride le col et désinsérer le puissant ligament interosseux astragalo-calcanéen.

Ne pouvant entrer dans le détail des cas particuliers, nous sommes ainsi conduits à décrire l'opération type, exécutée par une seule *incision externe*, convenant aux cas de luxation en dehors de l'astragale aussi bien qu'à ceux où l'os est demeuré dans la mortaise. Nous indiquerons ensuite les manœuvres qui peuvent être pratiquées à l'aide d'une *incision interne*, quand celle-ci se montre nécessaire, soit pour faciliter une ablation commencée par voie externe, soit que l'on y ait recours d'emblée, lorsque la luxation est interne.

Astragalectomie.

1° Astragalectomie par incision externe. — 1er *temps. Incision.* — Curviligne à convexité inférieure, elle part du milieu du dos du pied, à 1 cent. en avant de la tête de l'astragale, descend vers le bord externe du pied, se dirige en arrière au-dessous de la pointe malléolaire, et se termine en remontant derrière la malléole, sur une hauteur de 4 à 5 cent. (fig. 316). Le sommet de cette courbe doit être tangent au trajet du court péronier latéral; la portion terminale de l'incision est, au besoin, prolongée ultérieurement par en haut. Diviser la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, pour mobiliser le lambeau, mais sans le disséquer.

2e *temps. Libération des tendons extenseurs des orteils et péroniers latéraux.* — Les tendons extenseurs apparaissent avec le pédieux. On libère le bord inférieur et externe du paquet des extenseurs jusqu'au voisinage de l'articulation tibio-tarsienne en coupant le ligament annulaire ou frondiforme, ce qui exige la rétraction du lambeau cutané en haut. Les tendons confiés à un écarteur, laissent visible et accessible la tête astragalienne. Au-dessous et en arrière de la malléole, la gaine des péroniers latéraux est de même ouverte dans toute sa longueur; les tendons sont délogés et réclinés (fig. 317).

3e *temps. Section des ligaments externes et libération de la face supérieure de l'astragale.* — Ouvrir hardiment l'interligne péronéo-astragalien en sectionnant le ligament péronéo-astragalien antérieur (fig. 317), puis glisser de bas en haut le couteau mis à plat entre le péroné et la facette externe de l'astragale, tandis que de la main gauche on luxe le pied en dedans; on coupe ainsi les ligaments péronéo-calcanéen et péronéo-astragalien postérieur.

Il faut maintenant détacher tous les faisceaux ligamenteux attachés sur la

face supérieure du col. Pour cela on fait soulever les extenseurs à l'aide de l'écarteur, on augmente la luxation du pied en dedans, et l'on rase avec le couteau le col de l'astragale d'avant en arrière (côté gauche, fig. 318) ou inversement (côté droit). Cette désinsertion se fait à petits coups, mais doit atteindre le versant interne du col.

4e *temps. Ouverture de l'articulation astragalo-scaphoïdienne.* — Sans désem-

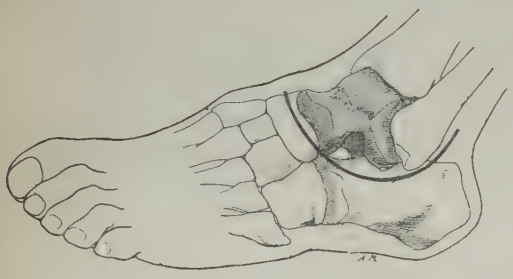


Fig. 316. — **Incision cutanée.** — *L'astragale est teinté en gris* (Labey).

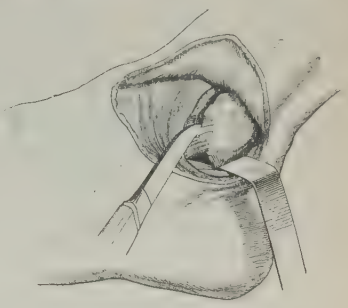


Fig. 317. — **Section de ligament péronéo-astragalien antérieur.** — Les tendons péroniers sont attirés en bas par un écarteur (Labey).

parer, les tendons extenseurs toujours fortement soulevés, et le pied luxé en dedans, on reconnaît l'interligne astragalo-scaphoïdien et on l'ouvre en contournant la saillie que forme la tête cartilagineuse de l'astragale (fig. 319).

5e *temps. Libération de la face inférieure de l'astragale.* — Le pied est remis en

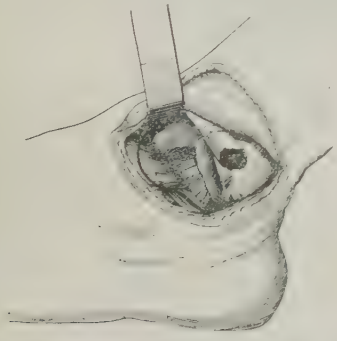


Fig. 318. — **Libération de la face supérieure de l'astragale.** — Le bistouri, rasant la face supérieure de l'astragale d'avant en arrière, va en détacher toutes les fibres ligamenteuses qui s'y insèrent venant du tibia. Il ouvrira ensuite la capsule astragalo-scaphoïdienne en contournant la tête astragalienne suivant la direction de la flèche. Un écarteur soulève les tendons extenseurs (Labey).

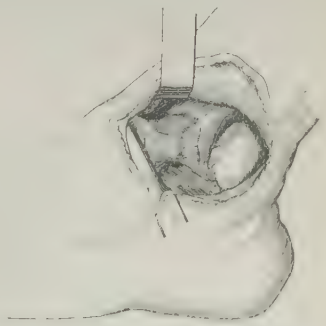


Fig. 319. — **Libération de la tête de l'astragale.** — Le bistouri, contournant la tête de l'astragale, sectionne les fibres astragalo-scaphoïdiennes (Labey).

place. A gauche, il est facile, en suivant avec le bistouri l'interligne astragalo-scaphoïdien, d'achever la section des dernières brides ligamenteuses et de pénétrer dans le tunnel astragalo-calcanéen pour couper le ligament interosseux (fig. 320). A droite, c'est un peu moins commode ; il faut entrer d'emblée dans le tunnel, et de là rejoindre l'interligne astragalo-scaphoïdien.

Le ligament interosseux doit être coupé à fond. A cet effet, le pied est de nouveau luxé en dedans, tordu, la pointe en dedans, comme pour énucléer la tête astragalienne. Tout en arrière, près de la malléole, un coup de pointe a

mis à nu le plan incliné du calcanéum sur lequel repose le corps de l'astragale.

6e *temps. Libération de la face interne de l'astragale.* — On saisit la tête de l'astragale avec le davier de Farabeuf, l'extrémité du mors portant sur le col (fig. 321). Chercher à luxer l'os en dehors pendant que l'aide porte en dedans la pointe du pied autant que faire se peut, et récline les extenseurs. C'est le moment difficile. Il faut que le bistouri puisse atteindre la face interne du col

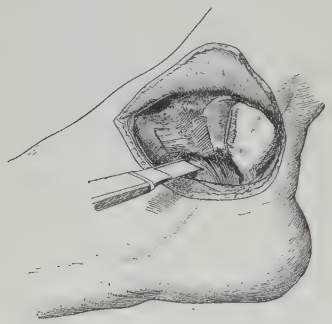


Fig. 320. — **Section du ligament interosseux.** — Le bistouri, ayant achevé le tour de la tête astragalienne, arrive dans le creux calcanéo-astragalien où il vient couper, en s'y reprenant à plusieurs fois, le puissant ligament interosseux (Labey).

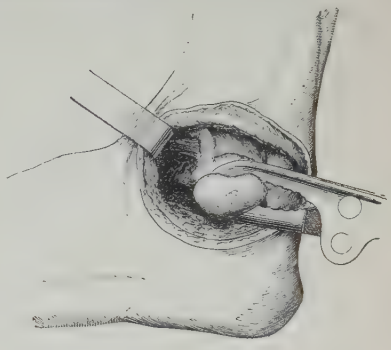


Fig. 321. — **Luxation de l'astragale.** — Le col de l'astragale est attiré en dehors par un davier. Le ligament tibio-astragalien postérieur, qu'on aperçoit dans le fond, va être sectionné pour achever la libération de l'astragale (Labey).

et en détache les insertions ligamenteuses. Après quelques essais, on sent que l'astragale vient, et, quand tout le col est dégagé, il est aisé, en tirant l'os en dehors et en le basculant sur son axe antéro-postérieur, de couper le gros ligament tibio-astragalien inséré sur le corps. L'astragale sort librement. Il n'y a plus qu'à sectionner les quelques faisceaux insérés sur les tubercules postérieurs.

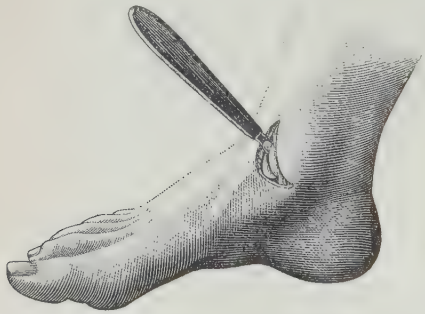


Fig. 322. — Section, après incision cutanée interne, des fibres profondes tibio-astragaliennes. (Farabeuf).

2° Astragalectomie par incision interne et externe. — Si, pour une raison quelconque, le 5e temps que nous venons de décrire ne peut être exécuté par la voie externe, ou si l'on a été conduit d'emblée à faire une incision sur le côté interne du pied, voici les manœuvres qui pourraient être faites de ce côté.

1er *temps. Incision.* — Légèrement courbe, encadrant le bord antérieur de la malléole interne, elle commence à 4 cent. environ au-dessus de la pointe, pour se terminer sur celle-ci. Elle peut être complétée par une deuxième incision, partant de son milieu et descendant vers le tubercule du scaphoïde.

2e *temps. Section des ligaments du col.* — Pénétrer avec la pointe du bistouri de haut en bas entre le bord antérieur de la malléole et la face interne de l'astragale, dont le cartilage apparaît. Poursuivre sur la face interne du col la désinsertion des faisceaux ligamenteux jusqu'à l'articulation scaphoïdienne, puis sur la face supérieure du col. Bien vite on rejoint de ce côté la brèche faite par voie externe. On s'arrête quand toute la tête est bien dégagée.

3e *temps. Section du ligament tibio-astragalien postérieur.* — Engager le cou-

teau, pointe basse, entre la malléole et l'astragale, pour mordre sur le ligament; en relevant un peu le manche, à petits coups, trancher la totalité des ligaments (fig. 322).

C'est tout ce que l'on peut faire par le côté interne, car on ne saurait, de ce côté, entrer dans le tunnel astragalo-calcanéen.

Astragalectomie partielle. — L'extirpation de l'astragale pourra n'être que *partielle* dans les luxations *avec fracture* de cet os.

Si la fracture est un trait vertical ayant séparé la tête du corps, si celui-ci paraît pouvoir être réduit sans que la nutrition de l'os en souffre, on se contentera d'extirper la tête et l'on réduira le reste.

Si l'astragale a été divisé horizontalement en deux segments, l'un supérieur, l'autre inférieur, on enlèvera le premier seulement, à condition toujours que le second présente encore des attaches vasculaires suffisantes.

B. Luxations anciennes. — Il ne peut être évidemment question ici de réduction. C'est donc à l'*ablation de l'astragale*, totale ou partielle, qu'il faut avoir recours d'emblée. Moins encore que pour les luxations récentes il ne peut s'agir ici d'opération réglée.

Si l'astragale est resté inclus dans la mortaise — luxation sous-astragalienne — son ablation, pour ce qui est du moins des incisions faites pour le découvrir, pourra s'exécuter, à peu de chose près, comme sur un pied non luxé. Mais il est rare que l'opération puisse s'achever suivant les règles ordinaires que nous venons de rappeler. Le plus souvent, en effet, l'astragale est soudé à la mortaise. C'est au ciseau qu'il faut l'en séparer par morcellement, les parties molles étant soulevées en masse et chargées sur un écarteur. L'opération est souvent laborieuse. Elle est facilitée cependant par la saillie que forme l'os et les ruptures ligamenteuses qui accompagnent toute luxation.

Elle serait plus facilitée encore par la résection des malléoles; mais nous avons dit l'importance de leur conservation.

Exceptionnellement, si, les incisions faites, on constate que l'astragale conserve une certaine mobilité dans la mortaise, on pourrait se contenter d'enlever la moitié inférieure de l'astragale et essayer de réduire en conservant la poulie de l'os (Delorme).

Si l'astragale est sorti de sa mortaise, on ira à lui, comme dans les luxations récentes, au point où il fait saillie.

On pratiquera de plus, dans tous les cas, une incision externe, seule capable, comme nous l'avons dit plus haut, de permettre l'extirpation totale qui, pour Ollier, serait toujours préférable. On obtiendra, en effet, par ce moyen, dans les cas favorables, une articulation mobile et solide à la fois ou, du moins, la correction complète de la difformité et une ankylose en bonne position.

III. ***Traitement immédiat et consécutif à la suite de l'intervention sanglante dans les luxations du cou-de-pied et de l'astragale.*** — Les soins immédiats consisteront dans la suture des parties molles — avec ou sans drainage —, l'application d'un pansement et l'immobilisation du membre dans une gouttière plâtrée postérieure. Ollier recom-

mande de bien mouler la partie podalique de l'attelle sur les anfractuosités du pied et des orteils pour empêcher le pied de glisser.

Le premier pansement sera renouvelé au bout de neuf à dix jours, les fils enlevés et le drainage, s'il a été fait, supprimé.

Si la correction est bonne, l'appareil plâtré sera maintenu jusqu'à complète consolidation, mais à condition de le surveiller de près et de s'assurer qu'il ne se produit pas de déplacements secondaires, très fréquents si les résections osseuses ont été étendues.

Si le pied n'est pas en bonne position, l'appareil plâtré sera enlevé dès que la cicatrisation des parties molles sera achevée, et l'on s'efforcera, comme nous avons déjà eu occasion de le dire, d'obtenir une correction secondaire, tant que les tractions pourront avoir encore un effet utile.

On ne permettra la marche, avec béquilles, que lorsque le pied aura acquis une résistance suffisante. Celui-ci, raide d'abord, tend à s'assouplir de plus en plus à mesure qu'il fonctionne; on y aidera par des exercices passifs, l'électrisation, les douches chaudes, etc.; mais il ne faut pas se presser. C'est une question de patience et de temps (Ollier).

Un appareil orthopédique léger, à tuteurs latéraux, est utile lorsque le malade quitte ses béquilles.

§ 8. Articulation acromio-claviculaire [1].

La *suture des extrémités déplacées* a été proposée pour obtenir le maintien de la réduction dans les luxations acromio-claviculaires.

Un aide portant en arrière le moignon de l'épaule et l'abaissant fortement, on mène, parallèlement au bord antérieur de la clavicule et de l'acromion, une incision de 6 à 7 cent. qui pénètre du premier coup jusqu'à l'os. Cette incision correspond par son milieu à l'articulation acromio-claviculaire. Il sera parfois commode, pour se donner plus de jour, de faire tomber sur les extrémités de cette première section, deux petites incisions perpendiculaires qui donneront à l'ensemble la forme d'un H.

1. **Luxation acromio-claviculaire** : Andrews (E.), Luxation de l'extrémité acromiale de la clavicule, in *Encyclop. intern. de chir.*, Paris, 1885, IV, art. Luxations traumatiques des articulations, 412. — Bouchet (F.), *Du traitement de la luxation sus-acromiale de la clavicule*, Thèse Paris, 1899-1900, n° 198 (index bibl.). — Chapuis (Ed.), *Du traitement de la luxation sus-acromiale de la clavicule par la suture osseuse*, Thèse Bordeaux, déc. 1894. — Cooper (E.-S.), New method of treating long standing dislocations of the scapulo-clavicular articulation, *Amer. J. of med. sc.*, 1861, XII, 389. — Duhamel, *Contribution à l'étude des luxations sus-acromiales de la clavicule*. Thèse Paris, juin 1899. — Lafon (G.), *Des luxations sus-acromiales. Traitement par la suture osseuse*, Thèse Paris, nov. 1890. — Léger (C.), *Contribution à l'étude des luxations acromio-claviculaires et de leur traitement*, Thèse Nancy, 1903-4, n° 13 (index bibl.). — Monari (U.), L'artrodesi nella lussazione acromio-clavicolare superiore, *Arch. di Ortop.*, 1904, XXI, 1-12. — Paci (A.), La sutura metallica nella lussazione supra-acromiale della clavicola, *Sperimentale*, 1899, LXIV, 600. — Penne (J.), *De l'arthrodèse acromio-claviculaire*, Thèse Lyon, juil. 1896. — Poirier (P.) et Rieffel (H.), Mécanisme des luxations sus-acromiales de la clavicule; leur traitement par la suture osseuse, *Arch. gén. de méd.*, 1891, I, 296. — Vanverts (J.), Quelques considérations sur le traitement de la luxation sus-acromiale de la clavicule, *Écho méd. du Nord*, 1899, 625. Voy. aussi Bouchet.

Le périoste est ensuite divisé d'un bout à l'autre de la plaie et récliné à l'aide de la rugine, de façon à dénuder le bord antérieur et la plus grande partie des faces supérieure et inférieure des extrémités acromiale et claviculaire. Il est important de bien découvrir la face inférieure de celles-ci, pour faciliter le passage du perforateur.

Si la luxation est récente, on avive les deux fragments en enlevant au bistouri ou à la curette le cartilage qui les recouvre. Si elle est ancienne, on résèque soigneusement les tissus fibreux qui réunissent les deux os, de sorte qu'aucune partie molle ne reste interposée.

A ce moment on cherche à mettre en contact les deux extrémités atteintes. Cette tentative de rapprochement doit se faire sans difficulté. Les liens fibreux qui pourraient s'y opposer seront coupés, pour donner aux os une mobilité suffisante.

On saisit alors avec un davier chacune des extrémités, et l'on perfore successivement chacune d'elles de haut en bas. Le trajet ainsi créé est vertical, perpendiculaire à l'axe des os — ou, mieux, légèrement oblique, en dedans pour l'acromion, en dehors pour la clavicule.

Un fil métallique solide est passé à travers les deux trous et soigneusement serré au niveau de la face supérieure des os, pendant qu'un aide assure leur coaptation exacte. Les bouts du fil sont ensuite sectionnés, rabattus et martelés. Si, pour plus de solidité, on veut placer deux fils, il ne faudra pas fixer l'un avant d'avoir creusé les trous destinés à recevoir l'autre, la manœuvre de perforation pouvant déplacer le premier fil et le rendre inutile. Un seul fil suffit ordinairement.

Le périoste est ensuite rabattu et suturé au catgut. Les lèvres cutanées sont réunies. Le membre enfin est immobilisé, le bras fixé contre le tronc, à l'aide d'un bandage, pendant une dizaine de jours.

A ce moment le bandage est remplacé par une écharpe et l'on engage le malade à faire quelques mouvements.

§ 9. Articulation sterno-claviculaire [1].

Il est parfois impossible, dans la luxation sterno-claviculaire, de maintenir la réduction ; ou bien le déplacement se reproduit avec la plus grande facilité (luxation récidivante). Il y a lieu dans ces conditions de pratiquer une *arthrodèse sterno-claviculaire*.

Opération. — Malade dans le décubitus horizontal, la face tournée du côté opposé, le cou et la partie supérieure du dos reposant sur un coussin, l'épaule portant à faux.

Incision verticale ou légèrement oblique au niveau de l'interligne sterno-claviculaire. L'aide repoussant l'épaule en arrière pour faire saillir

1. **Luxation sterno-claviculaire** : Schwarz (A.), *Ueber die habituelle Luxation der Clavicula im Sternoclaviculargelenk*, Inaug. Diss., Leipzig, 1904. — Redard (P.) et Zentler (S.), Des luxations récidivantes sterno-claviculaires, *Rev. d'orthop.*, 1905, 431 (ind. bibl.). — Schlaughter (R. M.), Dislocation upward and backward of the sternal end of the clavicle, *Amer. medicine*, 1906, XI, 308.

l'extrémité interne de la clavicule, on sectionne les liens sterno-claviculaires pour libérer les deux extrémités articulaires.

Après abrasion minutieuse des cartilages à la curette, on réunit les deux os avec une ou deux sutures métalliques.

Suture de la peau au crin. Petit drain à la partie inférieure de la plaie. Grand appareil ouaté immobilisant le membre supérieur.

A. Schwartz conseille de désinsérer le faisceau claviculaire sterno-mastoïdien et de le suturer à la face antérieure dépériostée de la 1re côte, après résection partielle de l'extrémité externe de la clavicule. Redard préfère désinsérer le chef sternal du sterno-mastoïdien et le suturer à la 1re côte sans réséquer la clavicule.

§ 10. Articulation temporo-maxillaire.

I. ***Luxations irréductibles*** [1]. — Le condyle du maxillaire est découvert à l'aide d'une incision qui, commençant à 1/2 cent. environ du point où l'hélix se détache de la tempe pour accomplir sa courbe supérieure, descend d'abord verticalement sur une étendue de 1 cent. 1/2 environ, puis se recourbe pour se diriger en avant et en bas et se terminer à 1 cent. au-dessous du bord inférieur du zygoma, à 2 cent. 1/2 en avant du tragus (Bazy et Sénéchal, fig. 323). On libère les adhérences qui le retiennent et l'on essaie d'obtenir la réduction par les moyens ordinaires.

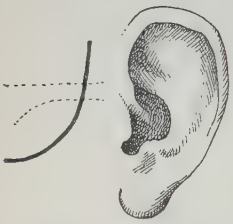


Fig. 323. — Incision pour la découverte du condyle luxé (Bazy et Sénéchal).

Si cette réduction échoue, on pratique la *résection du condyle*, qui donne d'excellents résultats — même pour les luxations bilatérales.

On peut aussi tenter d'obtenir la réduction en désinsérant du maxillaire le masséter et le ptérygoïdien interne dont le changement de direction et la rétraction maintiennent le condyle en avant de la glène (Samter) (voy. *Désinsertion du masséter*, p. 330).

II. ***Luxations récidivantes*** [2]. — L'opération consiste à fixer par des sutures le ménisque interarticulaire.

On commence par découvrir le condyle du maxillaire à l'aide d'une des incisions proposées pour la résection de cette apophyse (voy. p. 156).

La capsule articulaire étant ouverte, saisir le fibro-cartilage interarticu-

1. **Luxations temporo-maxillaires irréductibles** : Mazzoni (C.), Luzatione bilaterale del mascellare inferiore antica e irreducibile; resezione dei duce condili; successo completo, *Gaz. med. di Roma*, 1877, 37-39. — Pinatelle (L.) et Rivière (G.), Luxation bilatérale de la mâchoire datant de 4 mois 1/2; guérison fonctionnelle intégrale par la résection des deux condyles, *Arch. gén. de méd.*, 1904, II, 1881-1884. — Samter, Blutige Reposition einer veralteten, irreponiblen, doppelseitigen Unterkieferluxation, *Deuts. med. Wochens.*, 1904, 1364. — Bazy (P.) et Sénéchal, Note sur le traitement des luxations irréductibles de la mâchoire inférieure par la méthode sanglante, *Rev. d'orthop.*, 1906, 353-357.

2. **Luxations temporo-maxillaires récidivantes** : Annandale (Th.), On displacement of the inter-articular cartilage of the lower jaw, and its treatment by operation. *Lancet*, 1887, I, 411.

laire, et le fixer à sa place normale en le suturant au périoste et aux tissus voisins, sur le bord externe de l'articulation.

B. — RÉDUCTION DES LUXATIONS CONGÉNITALES DE LA HANCHE[1]

Il y aurait un long et intéressant chapitre à écrire sur l'histoire du traitement chirurgical des luxations congénitales de la hanche et ses divers modes. Nous n'entreprendrons point cette étude qui nous entraînerait trop loin.

Nous supposerons que le chirurgien, ayant renoncé, d'emblée ou après d'infructueux essais, au traitement dit orthopédique, s'est décidé à tenter la réduction forcée de la luxation.

Cette réduction peut être obtenue par de simples manœuvres ou par une intervention opératoire — *réduction non sanglante*, *réduction sanglante*. Nous n'avons dans cet ouvrage de technique qu'à décrire les procédés de ces deux méthodes — avec cette réserve que, la réduction sanglante plus grave et moins efficace que la non sanglante est à peu près complètement abandonnée ou, du moins, que l'on ne doit avoir recours à la première qu'après échec avéré de la seconde.

§ 1er. Réduction non sanglante[2].

On a soutenu, et quelques auteurs soutiennent encore, qu'il faut tenter aussitôt que possible la réduction de la luxation congénitale de la hanche,

1. **Réduction de la luxation congénitale de la hanche en général** : Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, 1904, gr. in-8, 297. — Bradford (E. H.), Treatment of congenital dislocation of the hip, *Annals of Surg.*, 1894, XX, 129. — Broca (Aug.), La luxation congénitale de la hanche et son traitement. Discus. : Quénu, Félizet, Kirmisson, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, XXII, 295, 331, 341. — Calot (F.), *Technique du traitement de la luxation congénitale de la hanche*, Paris, 1905 (294 pp., 206 fig., 5 pl.). — Congrès intern. de méd., 1900. Rapports de Hoffa, Lorenz, Kirmisson, Discus. : Redard, Broca et Mouchet, Ducroquet, Frœlich, Mauclaire, Calot, Doyen, Pierre, *13e Cong. intern. de méd.*, sect. de chir. de l'enfance, Paris, 1900, 6 et suiv. — Delanglade (Ed.), *De la luxation congénitale du fémur*, Thèse Paris, 1896 (index bibl.). — Heusner, Ueber Ursachen, Geschichte und Behandlung der angeborenen Hüftluxation, *Zeitschr. f. orthop. Chir.*, 1898, V, 276. — Hoffa (A.), *Die moderne Behandlung der angeborenen Hüftgelensluxationen*, Munich, 1898. — Du même, Ueber die moderne Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung, *28e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1899; *Centr. f. Chir.*, 1899, 389, et suppl., 169. — Kirmisson (E.), *Traité des maladies chirurgicales d'origine congénitale*, Paris, 1898, 609. — Du même, Traitement des luxations congénitales de la hanche. Rapports d'ensemble, *13e et 15e Cong. intern. de méd.*, 1900 et 1906; *Rev. d'orthop.*, 1900, 289; 1906, 261 et 363. — Le Damany (P.), Le traitement rationnel des luxations congénitales de la hanche, *Rev. de chir.*, 1906, XXXIII, 188 et 499. — Lorenz (Ad.), *Pathologie et traitement de la luxation congénitale de la hanche*, Vienne et Leipzig, 1895; trad. par J. Cottet, Paris, 1897. — Ludloff (K.), *Zur Pathogenese und Therapie ber angeborenen Hüftgelenksluxation*, Iéna, 1902 (152 fig., 14 pl.) (travail de la clin. de v. Eiselsberg). — Redard (P.), *Traité pratique de chir. orthopédique*, Paris, 2e éd., 1903, 513. — Schede (Max), *Die angeborene Luxation des Hüftgelenks*, Hambourg, 1900.

2. **Luxation congénitale de la hanche. Réduction non sanglante** : Boureau, De la valeur du Lorenz et des autres procédés utilisés dans le traitement des luxations congénitales. *Gaz. méd. du Centre*, Tours, 1904, IX, 191-207. — Brun (F.), in Caubet. —

à l'âge de 18 mois à 2 ans, dès le diagnostic posé, par conséquent. Ce fut, au début de la méthode, l'opinion unanime ; mais les faits ont conduit à la modifier. En effet, si à cet âge la réduction est facile, la rétraction des parties ligamenteuses qui assure la contention définitive est alors presque toujours insuffisante, ce qui entraîne des récidives quand l'enfant commence à marcher. Cette rétraction ne se fait convenablement que vers l'âge de quatre à cinq ans. A partir de cet âge jusque vers sept à huit ans, les conditions restent bonnes. Mais on se gardera, d'autre part, d'attendre trop longtemps, car à mesure que le sujet avance en âge, qu'il s'éloigne de la septième ou huitième année, c'est la réduction qui devient difficile. Si elle réussit cependant, on peut espérer un bon résultat définitif et même avec plus grande rapidité, la rétraction fibreuse étant plus énergique. Aussi, comme les tentatives de réduction, même inutiles, n'aggravent pas la lésion, est-on autorisé à les faire jusqu'à 15 ans pour les luxations unilatérales (12 ans pour les bilatérales), — exceptionnellement au-dessus de cet âge, après lequel il faut, en général, se contenter du traitement palliatif.

Brun (F.) et Ducroquet (Ch.), De la réduction non sanglante des luxations congénitales de la hanche, *Presse méd.*, 1900, II, 45. — Caubet (H.), *Traitement orthopédique des luxations congénitales de la hanche par la méthode de Lorenz modifiée*, Thèse Paris, 1903-1904, n° 109 (index bibl.). — Calot (F.), La technique du traitement non sanglant de la luxation congénitale de la hanche, *16e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1903, 880. Discus. : Mencière, Redard, Coudray, Froelich ; *17e Cong.*, 1904, 769, Discus. : Redard, Nové-Josserand, Mencière ; *18e Cong.*, 1905, 243. — Davis (G.-G.), The forcible reposition of congenital luxation of the hip. *Am. J. orthop. Surg.*, Bost., 1903-1904, I, 266-270. — Ducroquet (Ch.), Sur la luxation congénitale de la hanche, *Rev. d'hyg. et de méd. infant.*, 1903, II, 338-407 et 548-579 (26 fig.) ; et *Tr. d'Hyg. et de Pathol. du nourrisson et des enfants....* sous la direct. de H. de Rothschild, Paris, 1905, III, 720-798 (40 fig.). Voy. Brun. — Gourdon (J.), La réduction non sanglante de la luxation congénitale de la hanche, *Presse méd.*, 1904, 721 (7 fig.). — Du même, Modifications dans le traitement non sanglant de la luxation congénitale de la hanche chez les enfants âgés, *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 247. — Hendrix, Traitement de la luxation congénitale de la hanche. De la fixation du membre en rotation interne dès le premier appareil, *Ann. de la Soc. belge de chir.*, 1906, VI, 51. — Job (L.), *De la réduction non sanglante des luxations congénitales de la hanche*, Thèse Nancy, 1904-1905, n° 12 (96 pp.). — Lange (B.), Die unblutige Behandlung der angeborenen Hüftgelenkverrenkung, *Münch. med. Wochens.*, 1904, 872-875 (1 pl.). — Lorenz (Ad.), Ueber die mechanische Behandlung der angeborenen Hüftgelenkverrenkung, *Centr. f. Chir.*, 1895, 153 et 761 ; *Rev. d'orthop.*, 1897, VIII, 135 : *Centr. f. Chir.*, 1898, 157, 1230 ; *Centr. f. Chir.*, 1899, suppl., 166. Voy. Gourdon. — Mencière (L.), Technique de mon levier pour faciliter la réduction non sanglante et extemporanée de la luxation congénitale de la hanche, *17e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1904, 773. — Du même, Remarques sur la réduction mécanique extemporanée des luxations congénitales de la hanche.... — Traitement mécanique post-opératoire. Dressage à la marche, *Arch. prov. de chir.*, 1907, XVI, 69-100 (42 fig.). — Monod (Ch.), Luxation congénitale de la hanche. Réduction par le procédé de Lorenz. Guérison fonctionnelle. Discus. : Kirmisson, Ricard, Brun, Broca, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, 196, 201, 237, 269. — Petersen, Uber die unblutige Reposition der angeborenen Luxation der Hüfte. Discus. Drehmann, Mikulicz, Heusner, Hoeftmann, Langer, Kümmell, Lorenz, *28e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1899 ; *Centr. f. Chir.*, 1899, sup., 173. — Redard (P.), Sur quelques points de technique de la réduction de la luxation congénitale de la hanche par la méthode non sanglante, *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 240. — Spitzy, Zur Transformationsmechanik der angeborenen Hüftluxation, *Arch. f. Orthop.*, Wiesb., 1905, III, 235-242 (1 pl.). — Trénel (L.), *Du traitement non sanglant de la luxation congénitale de la hanche et de ses résultats éloignés*, Thèse Lyon, 1903, n° 112. — Werndorff (R.), Die axillare Abduction in der Behandlung der congenitalen Hüftgelenksverrenkung, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 765-782. — Willis (P. W.), Treatment of congenital dislocation of the hip. *J. of the amer. med Assoc.*, 1905, XLV, 623-629.

Voy. aussi *Réduction de la luxation congénitale de la hanche en général*, p. 307.

En cas de luxation bilatérale, on peut procéder dans la même séance à la réduction des deux côtés; mais il vaut mieux opérer en deux séances successives, en laissant s'écouler cinq à six mois après retour à l'état normal du premier côté, avant de s'occuper du second.

Le but à poursuivre — la réintégration du fémur dans le cotyle — n'est pas toujours atteint, les dimensions de celui-ci étant parfois trop petites pour qu'il puisse emboiter la tête. Il faut alors se contenter de la simple mise en contact des deux surfaces et de leur maintien en cette situation. C'est dans ces conditions que, au lieu de la vraie *reposition*, on n'obtient qu'une *transposition* en avant, dont heureusement les résultats fonctionnels sont la plupart du temps assez favorables.

Ces transpositions étaient beaucoup plus fréquentes il y a quelques années, faute d'une contention suffisante, faute aussi de pouvoir vérifier, après la pose de l'appareil et à chaque étape du traitement, la position exacte de la tête. Cette vérification, grâce à la radiographie, est aujourd'hui devenue aisée et ne doit jamais être négligée.

I. ***Traitement préopératoire.*** — Ce traitement préopératoire, qui consiste dans l'*extension continue* faite sur le membre luxé, a pour but d'abaisser la tête fémorale et de la rapprocher du cotyle.

Il est presque toujours inutile chez les enfants au-dessous de 7 à 8 ans. Chez les sujets plus âgés, il ne serait, pour certains chirurgiens, d'aucune efficacité et aurait l'inconvénient d'affaiblir les muscles dont l'intégrité est si utile pour maintenir en place la tête réduite. Pour la plupart, il peut rendre service dans les cas où l'on prévoit une réduction laborieuse. Il est certain, en effet, que l'extension permet de réduire certaines luxations pour lesquelles les manœuvres entreprises d'emblée ont échoué.

Appliquée ordinairement avec l'appareil d'Hennequin, elle doit être faite avec une force suffisante (6 à 12 kilog. pour les enfants de 5 à 8 ans; 12 à 20 kilog. pour ceux de 8 à 15 ans) et établie progressivement. Elle sera prolongée pendant cinq à six semaines.

L'extension continue ne donne pour ainsi dire jamais un résultat complet, sauf pour les jeunes sujets. Chez ceux-ci, on sait depuis longtemps qu'elle peut amener la disparition apparente de la difformité — ce que l'on reconnaît aux caractères suivants : la tête est descendue au niveau de l'épine iliaque antérieure et inférieure; les deux membres sont sensiblement de même longueur, sans abaissement du bassin du côté malade; la saillie du grand trochanter est effacée et cette apophyse occupe sur la ligne de Nélaton-Roser une situation se rapprochant de la normale — cette dernière recherche étant la seule possible dans les luxations bilatérales.

Semblable abaissement ne peut être obtenu dans les cas où la traction préalable est vraiment utile. Ce n'est pas là d'ailleurs le but cherché; il suffit d'un abaissement partiel, pour que les muscles et les ligaments soient allongés.

II. ***Réduction.*** — L'anesthésie générale est indispensable, excepté, parfois, chez les très jeunes enfants lorsque la réduction est très facile.

Avant de procéder à la réduction proprement dite, certaines manœuvres peuvent encore être utiles ou nécessaires : 1° pour compléter, par *extension*

extemporanée, l'abaissement de la tête fémorale; 2° pour vaincre, *par extension forcée ou rupture des adducteurs*, la résistance que ces muscles opposent au mouvement

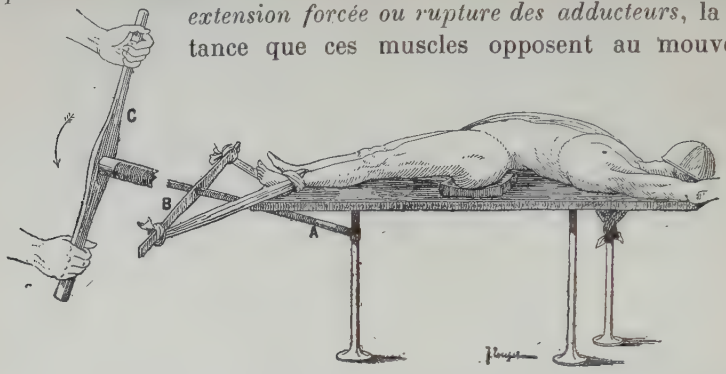


Fig. 324. — **Vis de Lorenz.** — Le lacs extenseur est noué autour du cou-de-pied. Les chefs sont fixés aux crochets de la tige mobile B de l'appareil. La contre-extension est faite à l'aide d'un drap roulé suivant sa longueur, qui passe sous le périnée et dont les bouts sont attachés à l'extrémité de la table. — Le levier C imprime des mouvements de rotation à la tige A qui est creusée en pas de vis. Sous l'influence de ces mouvements la tige B se déplace parallèlement à elle-même dans un sens ou dans l'autre.

d'abduction; 3° pour *mobiliser la tête* sur place avant de la propulser.

A. **Manœuvres préliminaires.** — 1° ***Extension extemporanée.*** — Elle était autrefois appliquée d'une façon à peu près systématique. Aujourd'hui la plupart des chirurgiens y ont renoncé, après avoir constaté qu'elle aussi échoue, lorsque l'extension continue préalable a échoué.

Si l'on croit devoir recourir à ce moyen, on peut tenter l'*extension manuelle* faite par des aides aux deux extrémités du corps. Généralement il faut s'adresser à l'*extension mécanique*, pratiquée ou avec la vis de Lorenz (fig. 324), à peu près abandonnée parce qu'on ne peut en mesurer l'action, ou avec un appareil à moufle, muni d'un dynamomètre (fig. 325).

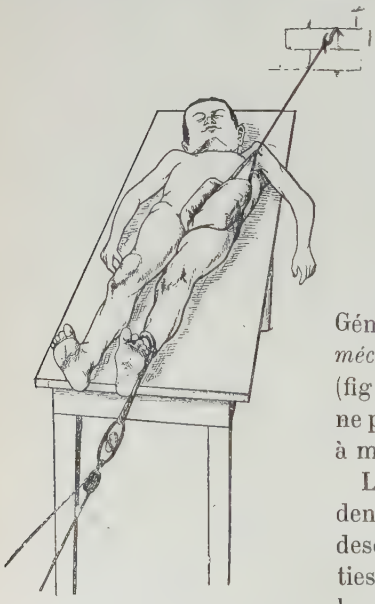


Fig. 325. — **Appareil à moufle** Calot). — Les lacs extenseur et contre-extenseur sont disposés comme dans la figure précédente. Les deux extrémités du premier sont fixées sur un appareil à moufle muni d'un dynamomètre et mû par un treuil. Celles du second vont se rattacher à un crochet planté dans le mur, derrière le malade.

L'extension mécanique sera faite avec prudence, le chirurgien suivant de la main la descente de la tête, tout en surveillant les parties molles; si les muscles pelvi-fémoraux ou la peau sont trop tendus, on suspend la traction pendant 1/2 à 1 minute. Commencée à 35 kilog., celle-ci sera progressivement portée à 80 et même 100 kilog., suivant l'âge et les résultats obtenus. Elle ne sera pas prolongée au delà de 10 à 12 minutes (Calot).

2° ***Extension forcée*** ou ***rupture des adducteurs.*** — Cette manœuvre — bien préférable à la ténotomie qui expose à l'infection, qui, surtout, supprime des mus-

cles dont la contraction favorise le maintien de la réduction — est adoptée par la plupart des opérateurs. Certains, cependant, y ont renoncé, ne voulant pas infliger aux muscles adducteurs même une rupture sous-cutanée (A. Broca, Ducroquet).

Elle s'exécute de la façon suivante. Un aide fixant solidement le bassin, la cuisse étant portée d'une main en forte abduction et légère flexion, on exerce de l'autre sur la corde saillante des adducteurs, soit avec le poing, soit avec le bord cubital de la main, soit encore avec les pouces, une vigoureuse pression (fig. 326). Traction en dehors ou pression doivent être pro-

Fig. 326. — **Manière de rompre la corde des adducteurs** (d'après Brun). — Le membre droit est maintenu en abduction et demi-flexion; la main droite du chirurgien, poing fermé, exécute un mouvement de va-et-vient au niveau des adducteurs; la main gauche porte le membre en abduction forcée. Le membre gauche est fixé par l'aide.

longées jusqu'à ce que l'on sente toute résistance cesser, le membre se plaçant en abduction forcée.

Ce résultat peut en général être obtenu par simple allongement, lentement exécuté, des muscles — sans rupture — ce qui vaut mieux.

3° ***Mobilisation de la tête fémorale.*** — On fait exécuter à la cuisse des mouvements alternatifs de flexion, d'extension et de circumduction, qui, se communiquant à la tête, augmentent la mobilité de celle-ci.

B. **Manœuvres de réduction.** — Elles ne peuvent être utilement faites que si le bassin est solidement immobilisé.

A cet effet, les fesses reposant sur le bord du lit, un aide placé du côté sain exerce une forte pression sur l'épine iliaque antéro-supérieure correspondante; ou bien, ce qui assure une meilleure fixation, il emploie le procédé recommandé par Hoffa : fléchissant la jambe saine sur la cuisse et celle-ci sur l'abdomen, il appuie de tout son poids sur les deux segments du membre repliés, comme s'il voulait les enfoncer dans le ventre (fig. 327). Alors seulement le chirurgien commence son œuvre.

Nous aurons surtout en vue, dans ce qui suit, la réduction de la luxation iliaque, la plus fréquente. La manœuvre diffère par quelques détails suivant les auteurs; nous donnerons celle conseillée par Ducroquet dans ses dernières publications.

Elle se décompose en deux temps : 1° *Flexion et abduction*; 2° *Réduction*.

1er *temps.* ***Flexion et abduction.*** — Le chirurgien, placé du côté du membre malade, saisit d'une main (main droite pour le membre droit, main gauche pour le membre gauche) la cuisse au dessus du genou et la

fléchit fortement sur le bassin ; puis, la flexion restant, il porte le membre progressivement en abduction, poussée aussi loin que possible. Le genou se trouve souvent alors à 15° du plan de la table, la cuisse touchant le bord latéral du tronc.

La tête fémorale est ainsi amenée à

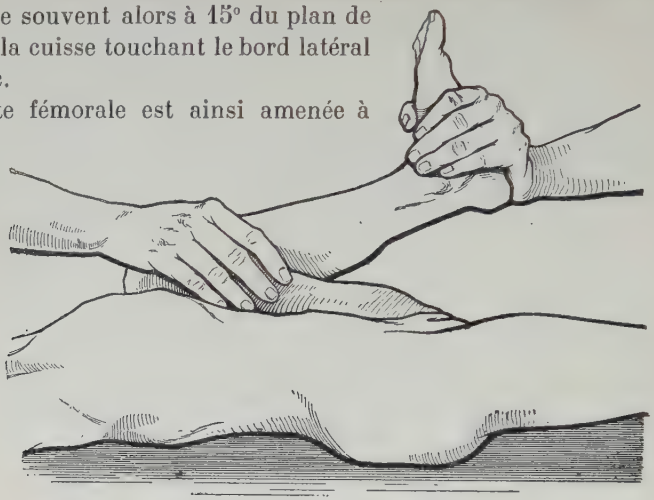


Fig. 327. — Manière d'immobiliser le bassin (d'après Brun).

la hauteur du cotyle. Il reste à lui en faire franchir le rebord postérieur et à l'engager dans l'ouverture de la loge capsulaire.

2e *temps*. ***Réduction***. — Tout en conservant l'abduction maxima, on diminue un peu la flexion jusqu'à ce que la cuisse ne forme plus avec le bord latéral du tronc qu'un angle de 90° environ.

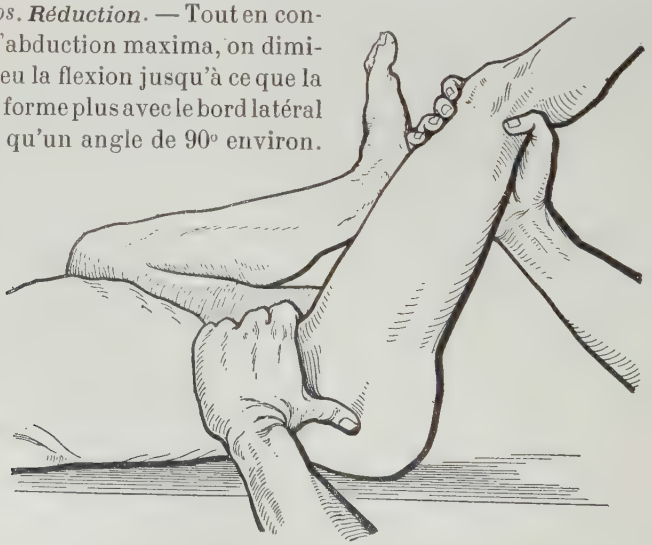


Fig. 328. — Manœuvres de réduction par le procédé ordinaire (d'après Brun). — *Les mains de l'aide ne sont pas représentées.*

En même temps, la main qui tient le membre au-dessus du genou et qui assure l'abduction extrême tire fortement sur la cuisse, tandis que l'autre main presse sur le grand trochanter — les doigts accrochés à la crête iliaque et y prenant point d'appui, le pouce exerçant une pression énergique sur l'os pour le repousser en avant et en dedans (fig. 328).

Cette manœuvre du pouce réussit d'ordinaire chez les très jeunes enfants et dans les cas faciles. Chez les sujets plus âgés et lorsque l'on prévoit une réduction difficile, la main doit être placée, poing fermé, sous le grand trochanter, de telle sorte que celui-ci vienne rouler dans l'angle formé par la réunion de l'extrémité du radius avec le 1er métacarpien (fig. 329). Cette base solide et active — la main poussant en même temps le grand trochanter en avant — constitue le pivot sur lequel s'exerce tout l'effort de réduction; aussi sort-elle de là, le plus souvent, très endolorie (Ducroquet).

La réintégration de la tête est souvent annoncée par une sensation de ressaut perçue par la main de l'opérateur et par un bruit d'intensité variable entendu parfois même par les assistants.

Si la réduction n'est pas obtenue, on ramène la cuisse à sa position initiale d'abduction et de flexion extrêmes et l'on recommence la manœuvre. Il faut parfois pour arriver au résultat voulu, de longs et laborieux efforts, d'autant plus longs et laborieux que l'enfant est moins jeune et la tête plus haut placée.

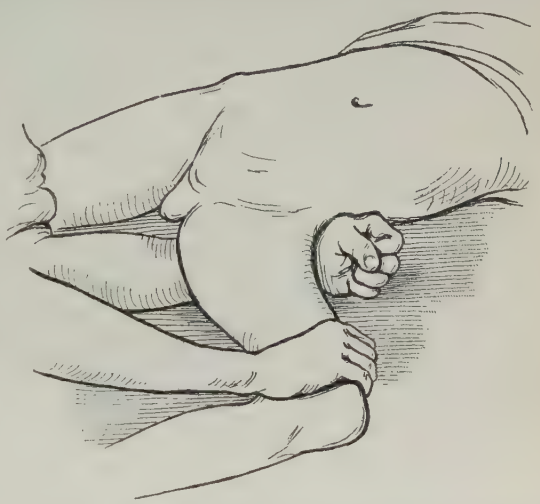


Fig. 329. — Réduction par le procédé du poing (Ducroquet).

La tête réduite fait à la base du triangle de Scarpa, derrière l'artère fémorale qu'elle soulève, une saillie à laquelle se transmettent les mouvements imprimés à la cuisse. Celle-ci demeure d'elle même en forte abduction et en rotation externe.

Comme contre-épreuve on provoquera la *reluxation* : la tête s'échappe brusquement du cotyle avec un nouveau ressaut. On la réduit comme précédemment, mais avec une plus grande facilité; il suffit souvent, le membre étant en flexion sans abduction, de tirer sur le genou, en même temps que l'on presse sur le trochanter pour remettre la tête en place.

Par ces mouvements alternatifs on agrandit en effet l'ouverture de la capsule qui a donné passage à la tête. On peut aussi, en les faisant en diverses directions — en haut, en bas, en avant, en arrière — se rendre assez bien compte du relief que forme le bord cotyloïdien et, par suite, recueillir des indications sur la position où il convient d'immobiliser le membre pour appuyer la tête aussi exactement que possible contre la partie la plus saillante de ce bord.

On se gardera dans la manœuvre que nous venons de décrire de trop diminuer la flexion, ce qui permettrait à la tête de remonter dans la fosse iliaque. On doit savoir aussi que l'abduction simple de la cuisse combinée à la flexion

ne permet pas toujours d'obtenir la réduction. On est souvent obligé d'y joindre un certain degré de rotation externe ; plus rarement, celle-ci n'ayant pas donné le résultat voulu, on doit recourir à la rotation interne.

Exceptionnellement la cuisse devra être mise en hyperextension. La variété des dispositions des déformations fémorales et cotyloïdiennes ne permet pas, au reste, de donner pour la réduction une formule immuable.

Cas difficiles ou complexes. — Quand les tentatives de réduction pratiquées suivant les règles que nous venons d'indiquer ont échoué, on peut avoir recours

Fig. 330. — Réduction par le procédé de la sangle (Ducroquet).

aux manœuvres suivantes, dont quelques-unes sont dangereuses parce qu'elles exposent à la fracture du fémur.

1. *Réduction par la manœuvre « de la sangle »* (Ducroquet). — Cette manœuvre nécessite le concours d'un aide exercé, l'action de celui-ci étant aussi importante que celle du chirurgien.

« L'un des opérateurs, placé du côté sain, appuyant son sternum sur l'épine iliaque antérieure et supérieure correspondante, joint les deux mains sous le trochanter luxé et étreint ainsi le membre malade à la façon d'une sangle — l'une des mains se plaçant de telle sorte que, comme dans le procédé du poing, l'angle compris entre le radius et le 1er métacarpien serve de support sur lequel vient rouler le grand trochanter. Le rôle actif dans la manœuvre est dévolu aux mains de cet opérateur, qui viennent pousser le trochanter et le diriger d'une façon systématique, l'empêchant de glisser en arrière et contraignant la tête à venir presser énergiquement le plus près possible du bord postérieur du cotyle. Pendant ce temps le second opérateur pratique les mouvements de flexion et d'abduction forcés précédemment décrits (fig. 330). »

2. *Réduction sur le coin de Lorenz.* — Un coin en bois recouvert de cuir, à angle dièdre supérieur aigu, est fixé à l'aide de deux chevilles dans les trous que présente la table d'opération. Il est disposé obliquement et forme avec l'axe longitudinal de la table un angle aigu ouvert en bas et en dehors. Le bassin du malade, solidement immobilisé par l'aide, est placé de telle façon que l'angle du coin déprime les parties molles au-dessus du grand trochanter. Celui-ci, appuyant fortement sur le coin au moment où l'on place le membre en abduction exagérée, prend point d'appui sur lui, et, le fémur exécutant un mouvement de bascule, la tête franchit le bord postérieur du cotyle.

3. *Réduction avec le levier de Mencière.* — Ce levier est une barre de fer terminée par une cuiller qui emboîte le grand trochanter. Avec cet instrument l'effort de réduction porte, non sur la diaphyse fémorale qui risquerait de se briser, mais, par l'intermédiaire de la cuiller, directement sur le grand trochanter. Nous renvoyons pour plus de détails au texte de Mencière.

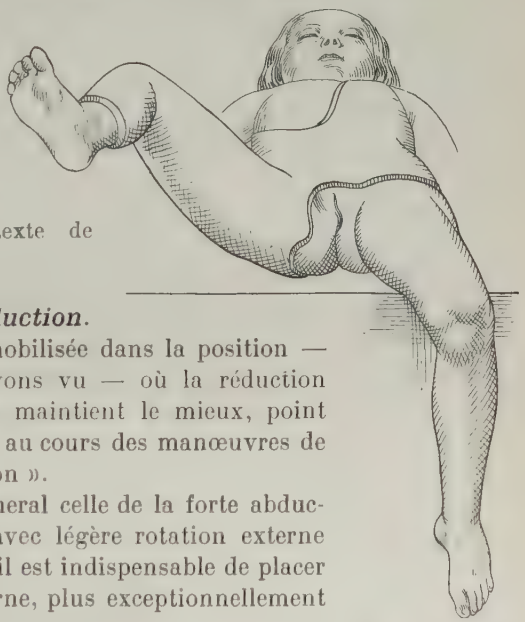


Fig. 331. — Premier appareil plâtré (Ducroquet).

III. *Maintien de la réduction.*

— La cuisse doit être immobilisée dans la position — variable, comme nous l'avons vu — où la réduction s'est effectuée et où elle se maintient le mieux, point que le chirurgien a pu fixer au cours des manœuvres de reluxation et de « reréduction ».

Cette position est en général celle de la forte abduction allant de 60° à 90°, avec légère rotation externe (fig. 331). Dans certains cas il est indispensable de placer le membre en rotation interne, plus exceptionnellement encore en hyperextension.

L'enfant, revêtu d'un double jersey — le premier devant adhérer au plâtre et le second, demeuré souple, protégeant efficacement la peau (Ducroquet) — est placé sur un pelvi support. Les aides maintenant rigoureusement les cuisses dans la position sus-indiquée, un grand spica plâtré, allant de la base du thorax à mi-jambe, est appliqué. On veillera à ce que l'appareil dépasse largement en haut, surtout du côté opposé à la lésion, le rebord costal (plaque de contre-abduction de Ducroquet; fig. 331 et 332) — pour s'opposer à la déflexion du membre et par conséquent à la reluxation qui pourrait se produire par enfoncement du rebord supérieur de la ceinture pelvienne dans l'échancrure costo-iliaque (fig. 333). Pendant que le plâtre est encore humide on le modèlera avec les doigts sur les ailes iliaques, le pubis, les condyles fémoraux, la rotule, afin qu'il épouse exactement les formes de toutes ces saillies, et que tout déplacement des parties sous-jacentes devienne impossible. — Il sera enfin souvent utile d'exercer une pression vigoureuse au niveau de la partie postérieure du grand trochanter,

de façon à former en ce point une fossette qui empêchera la tête de se reluxer en arrière (Ducroquet).

L'appareil achevé, il est indispensable de s'assurer du maintien de la réduction à l'aide d'une épreuve radiographique.

A la suite des manœuvres de réduction des douleurs assez vives per-

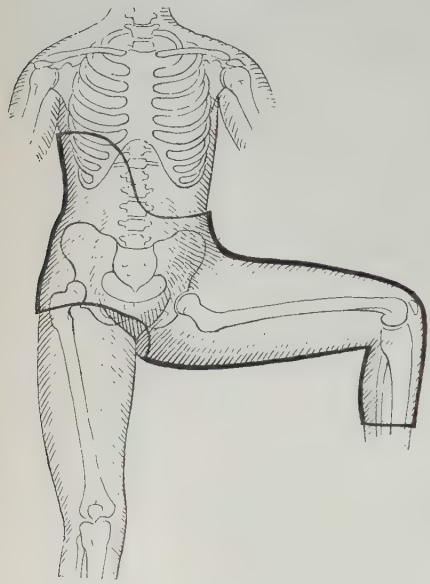


Fig. 332. — Bon appareil avec plaque de contre-adduction. Bonne réduction du fémur (Ducroquet).

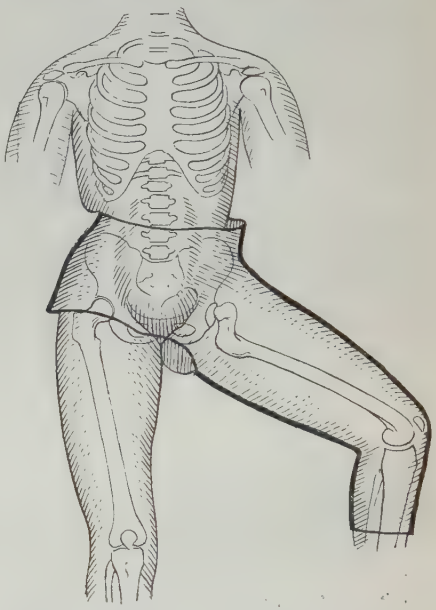


Fig. 333. — Mauvais appareil, sans plaque de contre-adduction. Déflexion de la cuisse; reluxation du fémur (Ducroquet).

sistent pendant 24 heures environ dans la hanche et la cuisse; puis elles s'atténuent progressivement et disparaissent vers le 3e jour.

IV. ***Traitement consécutif.*** — Pendant une première période, la hanche est *immobilisée* pour assurer la solidité de la réduction. On s'efforce ensuite par la *gymnastique articulaire*, par le *massage*, l'*électrisation* et l'*exercice* — tout en s'opposant aux attitudes vicieuses — de rendre à l'articulation ses mouvements et de redonner aux muscles ordinairement atrophiés, particulièrement aux muscles fessiers, leur vigueur primitive.

A. **Période d'immobilisation.** — Doit-on pendant cette période maintenir les malades au repos ou, au contraire, les laisser marcher — la hanche étant, d'ailleurs, exactement immobilisée par un appareil plâtré? Les avis ont différé à cet égard.

Brun et la plupart des chirurgiens modernes interdisent formellement la marche. Ils comptent, en effet, pour assurer la fixité de la tête réduite, sur les modifications d'ordre inflammatoire déterminées par les manœuvres même de réduction dans les tissus péri-articulaires, particulièrement

sur la rétraction de la partie postérieure de la capsule. Le point important est donc de favoriser ce travail de retrait en maintenant le membre dans une immobilité absolue et par conséquent la tête dans sa situation nouvelle.

Lorenz non seulement autorisait la marche, mais la conseillait — la tête, grâce à elle, exerçant une pression sur la cavité cotyloïde incomplètement creusée, et devant la *tarauder* jusqu'à la rendre suffisante. Il a été établi que ces vues théoriques ne correspondent pas à la réalité, et que, en outre, la marche favorisait le déplacement de la tête. Le traitement par *déambulation* de Lorenz a été à peu près universellement abandonné. Nous ne nous occuperons que de celui dans lequel la marche est absolument interdite.

Il est bien entendu d'ailleurs que repos n'est ici nullement synonyme de séjour au lit. La position horizontale est souvent considérée comme plus commode par les enfants eux-mêmes et par ceux qui ont à s'occuper d'eux, dans la situation pénible où le membre se trouve tout d'abord immobilisé. Mais les petits malades peuvent être sortis du lit, être installés sur un siège approprié ou promenés dans une voiture spéciale.

Le premier appareil, appliqué comme nous l'avons dit, est enlevé sous chloroforme au bout de 3 mois en moyenne. On procède alors aux manœuvres qui doivent ramener la cuisse en situation voisine de la normale. Il faut pour cela « le faire passer de l'abduction extrême en *abduction légère*, et transformer la rotation externe en *rotation interne*, telle que la pointe du pied regarde en dedans, le talon au contraire tourné en dehors » (fig. 334), position nécessaire au maintien de la réduction.

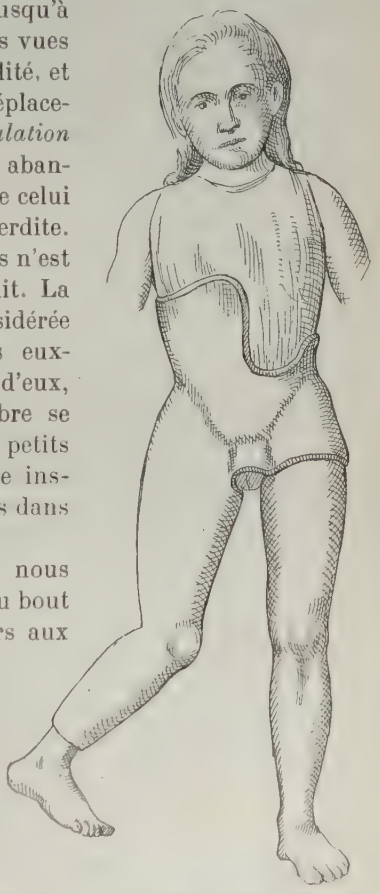


Fig. 334. — Deuxième appareil plâtré (Ducroquet).

La rétraction des tissus fibreux péri-articulaires qui s'est produite pendant la première étape du traitement est parfois telle qu'il faut pour obtenir ce changement de situation exercer une certaine violence et prolonger l'effort, avec grande prudence d'ailleurs, pendant un certain temps, souvent une demi-heure. Mais il y faut parvenir ; le succès est à ce prix (Ducroquet).

Le membre est immobilisé dans sa nouvelle attitude à l'aide d'un second appareil plâtré semblable au premier — la plaque de contre-abduction étant cette fois disposée du côté malade (fig. 334). L'enfant est

toujours maintenu au repos. On s'assure par la radiographie que la réduction se maintient et l'on attend encore 3 mois.

Ce temps écoulé, il est quelquefois indiqué d'anesthésier de nouveau l'enfant pour parachever la correction de l'attitude du membre, en appliquant un nouvel appareil plâtré, qui est encore conservé 1 ou 2 mois. Après quoi toute immobilisation est supprimée.

Ce troisième appareil est rarement utile. Il ne l'est le plus souvent que pour permettre la marche dans les cas où l'on craindrait, sans lui, soit une solidité insuffisante, soit, après quelques semaines de liberté au lit, une contracture en flexion et adduction.

La règle en somme est : *deux plâtres, de trois mois chacun*, puis mobilisation.

Ducroquet, dans ces derniers temps, a modifié cette pratique, en ce sens que : 1° il raccourcit la première étape d'immobilisation et la réduit à 4 ou 6 semaines, et 2° que, pour la seconde, qui reste longue de 2 ou 3 mois, il remplace le plâtre par un appareil articulé avec lequel il est possible de mieux produire et de mieux diriger les efforts à faire pour ramener le membre en position normale.

Dans les cas où, par crainte de reluxation postérieure, on a dû après la réduction placer la cuisse en hyperextension, il faut, au bout de 2 à 3 semaines, enlever l'appareil et ramener la cuisse en légère flexion, de façon à éviter la reluxation antérieure à laquelle expose l'hyperextension. Le reste du traitement se fait comme dans le cas ordinaire.

Nous devons, du reste, ajouter que les règles à suivre pour le changement de position à chaque renouvellement de l'appareil ne sont pas absolument fixes. Si, par exemple, la tête semble portée trop en avant ou trop en arrière, il faudra diminuer ou augmenter l'abduction. Celle-ci devra parfois être maintenue jusqu'à la fin de l'immobilisation.

La durée de la période d'immobilisation doit aussi varier suivant l'âge. Chez le jeune enfant il n'y a qu'avantage à la prolonger et d'autant plus que les tissus paraissent plus mous, moins aptes à la rétraction inflammatoire. Elle sera de 6 mois en moyenne. Chez l'enfant âgé (10 à 15 ans) on peut, au contraire, la réduire à 4 ou 5 mois, par crainte de raideurs articulaires et d'atrophie musculaire. Une longue immobilisation est, du reste, moins indispensable à cet âge.

B. **Période de mobilisation.** — 1° Mouvements actifs. — La période de mobilisation commence dès que tout appareil est supprimé, donc au bout de 6 mois environ. La durée de l'immobilisation sera prolongée de 1 à 2 mois, lorsque, dans les conditions dites plus haut, on aura cru devoir appliquer un troisième appareil plâtré. L'appareil enlevé, on garde l'enfant au lit pendant 5 à 6 semaines, mais en lui permettant de s'y mouvoir librement. Il est ensuite autorisé à se lever quelques minutes d'abord, soutenu par un aide, puis avec un appareil de maintien ou en s'appuyant lui-même sur deux bâtons.

Les mouvements seront longtemps très limités. On encouragera le petit malade, en le dirigeant par des exercices méthodiques, à les faire de plus en plus étendus.

2° Mouvements passifs (gymnastique articulaire). — Le but du chirurgien doit être à ce moment de rendre à la jointure sa souplesse normale et de corriger l'attitude vicieuse que l'on a parfois dû conserver en partie jusqu'à la fin de la période d'immobilisation. Les premiers mouvements à imprimer au membre seront exécutés avec prudence et douceur. On sera en particulier très patient dans la correction de l'abduction qui persiste parfois pendant un certain temps, mais qui, d'ordinaire, disparaît spontanément.

L'écueil, en effet, est que le membre, loin de rester en abduction, se place de lui-même en adduction exagérée. On comprend comment celle-ci tend nécessairement à se produire chez le malade qui marche. Instinctivement il prend l'habitude de se tenir sur le membre non opéré, élevant son bassin du côté malade et l'inclinant du côté sain. Dès que cette attitude vicieuse est reconnue, le chirurgien apportera tous ses soins à la combattre par des mouvements passifs appropriés. Lorenz conseille, à cet effet, l'extension pratiquée sur le membre malade pendant la nuit. Elle doit être continuée aussi longtemps que l'enfant n'est pas capable, étant couché sur le dos ou debout sur une planchette élevée de 2 à 3 cent., de placer la malléole du membre opéré au-dessous de celle de l'autre membre. On peut aussi, pour combattre l'adduction, remettre pendant la nuit le dernier appareil plâtré qui a été conservé et transformé en gouttière.

Quand toute crainte de reluxation est écartée, c'est-à-dire au bout de quelques semaines, on augmente l'étendue des mouvements provoqués, tout en les faisant très doux et très progressifs. On pourra plus tard recourir à la mécanothérapie, et en particulier au veloroom ou à l'appareil spécial de Lorenz [1].

3° Massage. Électrisation. Exercices musculaires. — Cette partie du traitement consécutif ne saurait être commencée trop tôt.

Le massage, qui consistera surtout en un pétrissage des muscles, et l'électrisation seront faits sur toute la longueur du membre malade, mais surtout à la cuisse et à la hanche.

§ 2. Réduction sanglante [2].

Tous les chirurgiens sont aujourd'hui d'accord pour rejeter les manœuvres complexes et graves de la cure sanglante de la luxation congénitale de la

1. Voy. Lorenz *Pathologie et traitement de la luxation congénitale de la hanche*, trad. par Cottet, Paris, 1897, 222.

2. **Traitement de la luxation congénitale de la hanche par la méthode sanglante** : Broca (Aug.), Le traitement de la luxation congénitale de la hanche par la méthode sanglante d'après 28 observations personnelles, *Rev. d'orthop.*, 1895, 401. — Dechelre, *Traitement de la luxation congénitale de la hanche par la réduction sanglante*, Thèse Lille, 1897. — Hoffa (A.), Zur operativen Behandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkungen, *19e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1890; *Centr. f. Chir.*, 1890, suppl., 87; et *Rev. d'orthop.*, 1891, 24. — Du même, Même sujet, *Centr. f. Chir.*, 1892, 921. — Du même, Rapport sur le traitement sanglant de la luxation congénitale de la hanche. Discus. : Doyen, Codivilla, *13e Cong. intern. de méd.*, Paris, 1900; in *Gaz. des hôp.*, 1900, 1026. — Lorenz (Ad.), Operative Therapie der angeborenen Hüftverrenkung, *Centr. f. Chir.*, 1892, 633 et 1041; *Wien. klin. Wochensch.*, 1894, VII, 461 (réponse à Hoffa); *Samml. kl.*

hanche; — le creusement de la cavité cotyloïde est, en particulier, complètement abandonné. L'opération sanglante doit, comme l'opération non sanglante, avoir pour seul but de mettre la tête fémorale au contact du cotyle.

En cas de luxation bilatérale, on n'opérera pas des deux côtés à la fois. Les deux interventions seront séparées par un intervalle de plusieurs mois.

A. **Traitement préliminaire.** — Les règles générales qui s'appliquent à toutes les grandes interventions chirurgicales non urgentes doivent être plus que jamais rigoureusement respectées : observation de quelques jours pour s'assurer que l'enfant n'est pas en incubation de grippe, de rougeole, de scarlatine; remise de l'opération en cas de bronchite ou de coryza; désinfection minutieuse de la peau à l'aide de bains savonneux; purgation la veille de l'opération et, le soir de ce jour, lavement pour évacuer le rectum.

L'*extension préalable* est indispensable. Nous avons vu, à propos de l'intervention non sanglante, comment elle doit être exécutée.

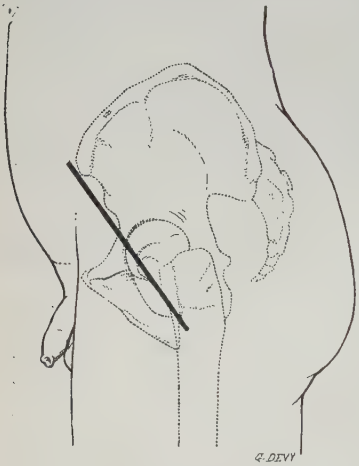


Fig. 335. — Incision cutanée.

B. **Opération.** — 1er *temps.* ***Abaissement de la tête fémorale.*** — Le malade endormi est couché sur le dos, le bassin soulevé par un coussin résistant et recouvert de compresses aseptiques.

Si l'extension préalable a produit l'effet voulu, il suffira qu'un aide, se tenant au bout de la table d'opération et saisissant au-dessus des malléoles le membre enveloppé de linges stériles, exerce une traction modérée qui maintiendra la tête à la hauteur de la cavité cotyloïde.

Dans le cas contraire, force sera d'avoir recours à l'extension mécanique faite comme nous l'avons dit (voy. p. 310). Les tractions sont continuées avec les précautions indiquées, jusqu'à ce que la tête soit suffisamment abaissée pour se trouver dans le champ opératoire.

2e *temps.* ***Incision des parties molles.*** — L'incision cutanée part de l'épine iliaque antéro-supérieure — ou un peu en dehors pour ne pas blesser le nerf fémoro-cutané — et se dirige en bas et en dehors, vers le bord antérieur du grand trochanter, à deux travers de doigt au-dessous de son angle antéro-supérieur (fig. 335).

Diviser le tissu cellulaire jusqu'à l'aponévrose. Inciser de haut en bas l'aponévrose mise à nu, le long du bord externe du tenseur du fascia lata, entre ce muscle et le bord antérieur du moyen fessier. Ces muscles, bien reconnus, seront écartés, le moyen fessier en arrière, le fascia lata avec le couturier et le droit antérieur en avant. On peut sans inconvénient, pour faciliter l'abaissement de la tête fémorale, fendre largement en arrière le moyen fessier et en avant les quelques faisceaux charnus du tenseur du fascia lata, voire le couturier.

Il ne reste plus qu'à couper, parallèlement à la plaie, dans l'angle des deux

Vorträge, N. F., 1895, n° 118. — Schede (M.), Ueber die blutige Reposition veralteter Luxationen, nebst Bemerkungen über die Arthrotomie des Hüftgelenks und die operative Behandlung der angeborenen Verrenkungen desselben, *Arch. f. klin. Chir.*, 1892, XLIII, 351. — Sherman, A preliminary report on the treatment of congenital dislocation of the hip by operative and manipulative methods, *Pacific Record of Med. and Surg.*, 1898, XII, 353. — Walter (P.), *Beitrag zur operativen Behandlung der kongenitalen Hüftgelenksluxationen*, Inaug. Diss., Freiburg, 1903 (36 pp.). — Bradford (E. H.), The treatment of congenital dislocation of the hip by incision, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, III, 247-257 (13 fig.). — Voy. aussi *Réduction de la luxation congénitale de la hanche en général*, p. 307.

faisceaux d'insertion, direct et réfléchi, du droit antérieur (fig. 336, E et E'), le tissu cellulaire sous-aponévrotique pour voir apparaître la capsule articulaire.

L'aide chargé de l'extension imprime au membre des mouvements de rotation en dehors et en dedans — ce qui permet de reconnaître à travers la capsule l'orientation, la forme et le volume de la tête fémorale et particulièrement la direction du col.

3e *temps.* ***Incision de la capsule.*** — L'aide, plaçant le membre en rotation externe, étale la capsule et la tend. Portant le bistouri dans l'angle supéro-interne de la plaie, le plus près possible de l'épine iliaque antérieure et inférieure, au contact du bourrelet cotyloïdien, l'opérateur l'enfonce à travers ce bourrelet jusqu'à l'os, puis, le ramenant en bas et en dehors, suivant la direction constatée du col, il tranche d'un coup, sur l'os, tout ce qui le recouvre. La capsule doit être ainsi ouverte du bourrelet cotyloïdien à son insertion intertrochantérienne (fig. 336). L'écoulement de quelques gouttes de synovie vient ordinairement en témoigner. Cette section exige une certaine force à cause de l'épaississement fréquent de la capsule.

L'aide fléchissant alors la cuisse pour relâcher la partie antérieure de la capsule, puis la portant successivement en rotation interne et en rotation externe, on détache soigneusement à la rugine ou avec le bistouri court les insertions de la capsule à la ligne intertrochantérienne. On pratiquerait au besoin, si cette manœuvre était pénible, une deuxième incision capsulaire croisant la première à angle droit, près de son insertion cotyloïdienne (incision en T, Broca-Delanglade).

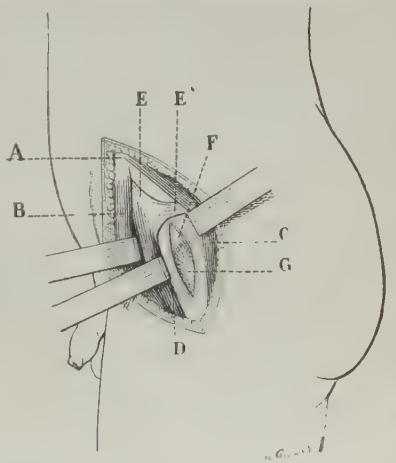


Fig. 336. — **Incision de la capsule articulaire.** — A, Épine iliaque antéro-supérieure; B, Tenseur du fascia lata; C, Moyen fessier; D, Droit antérieur de la cuisse; E, Épine iliaque antéro-inférieure et tendon direct du droit antérieur; E', Tendon réfléchi du droit antérieur; F, Tête fémorale; G, Col fémoral.

4e *temps.* ***Examen et « retouche » de la tête fémorale.*** — L'aide, exagérant alors la traction sur le membre et surtout la rotation externe, cherche à faire saillir la tête à travers l'ouverture capsulaire. Les parties molles étant fortement écartées, on peut l'examiner à l'aise, rompre les adhérences qui l'unissent encore à la capsule, réséquer le ligament rond lorsqu'il existe, procéder enfin à la *retouche de la tête*, si celle-ci présente des déformations par excès — ce qui est exceptionnel.

5e *temps.* ***Réduction de la tête.*** — La rentrée de la tête dans le cotyle ou sa mise en position au niveau de celui-ci est parfois facile. A cheval sur le rebord cotyloïdien, elle peut gagner le fond du cotyle, avec un bruit de claquement spécial, presque spontanément, sous l'action des muscles pelvi-trochantériens, ou aidée par une légère pression que l'on exerce sur le grand trochanter.

Ordinairement il faut procéder à de véritables manœuvres de réduction (traction, abduction et rotation externe ou interne), mouvements exécutés par l'aide, à la main — ou, si nécessaire, par traction mécanique — pendant que le chirurgien presse sur le grand trochanter. Ou bien encore, l'opérateur devra en même temps qu'il refoule la tête de dehors en dedans, agir sur elle par l'intermédiaire d'un levier du deuxième genre (valve, branche de davier), dont l'extrémité reposera sur le rebord cotyloïdien, point d'appui, tandis que la face excavée sera appliquée contre la tête fémorale.

La réduction obtenue, il convient de contrôler sa solidité et de reconnaître

la position dans laquelle cette réduction se maintiendra facilement — position qui sera celle de l'immobilisation ultérieure.

6e *temps*. ***Toilette du champ opératoire. Sutures. Pansement.*** — Avant de procéder à la réduction définitive, il faut débarrasser la cavité cotyloïde des débris divers qui pourraient y être restés. On fait une toilette semblable des parties molles divisées.

La capsule est reconstituée par la suture de ses lèvres au catgut. Il est généralement inutile de drainer l'articulation.

Les parties molles sont réunies au catgut et la peau au crin. Un gros drain est placé au contact de la plaie capsulaire.

Un pansement compressif, maintenu par un spica, appuie les parties molles les unes contre les autres et fixe les surfaces articulaires. Par-dessus le pansement on applique un grand appareil plâtré allant des aisselles aux malléoles, semblable à celui de la réduction non sanglante, qui immobilise le membre dans l'attitude voulue, déterminée au cours de l'opération. On y découpe une fenêtre donnant la faculté d'aborder la région sans enlever l'appareil.

C. **Traitement consécutif**. — Les suites immédiates sont des plus simples quand l'asepsie a été rigoureuse.

Les douleurs disparaissent spontanément au bout de quelques heures; on les calmerait au besoin avec de la morphine. Pendant les premières semaines, le sommeil est fréquemment interrompu par des cris nocturnes analogues à ceux des coxalgiques.

Pour éviter que le pansement ne soit souillé par l'urine, ce qui est bien difficile chez les filles, on doit recouvrir largement la plaie avec une forte couche de gaze et d'ouate et border l'appareil plâtré lui-même avec un tissu imperméable. Au reste la situation même de la plaie, au point le plus antérieur et le plus élevé du bassin, est la meilleure sauvegarde contre le danger d'infection par l'urine.

Au bout de 8 à 10 jours, le pansement est renouvelé. Le drain et les fils de suture sont supprimés et l'on place un nouvel appareil plâtré semblable au précédent.

Le reste du traitement consécutif ne diffère pas de celui que nous avons décrit pour la réduction non sanglante.

Dilatation sous-cutanée du rétrécissement capsulaire (Calot). — Le rétrécissement de la capsule constituant le principal obstacle à la réduction de la tête fémorale, Calot a proposé et exécuté par voie sous-cutanée, à l'aide d'un dilatateur spécial, la dilatation de ce collet fibreux. Après quoi, la réduction s'exécute comme dans la méthode non sanglante.

Nous renvoyons au livre de Calot pour la description technique de cette intervention qui, de l'avis de l'auteur lui-même, est encore à l'étude.

CHAPITRE IV

MUSCLES ET TENDONS

I

RESTAURATION DES MUSCLES APRÈS SECTION OU RUPTURE (MYORRHAPHIE)[1]

L'anesthésie générale est indispensable pour supprimer la contraction musculaire qui s'oppose au bon rapprochement des parties divisées.

A. **Temps préliminaires.** — Après *section chirurgicale*, on peut procéder immédiatement à la restauration du muscle. Dans les cas de *section accidentelle* ou de *rupture*, des manœuvres préalables sont nécessaires.

1° Dans les *sections accidentelles*, tout se borne à la désinfection soignée de la plaie, à l'ablation des caillots et des corps étrangers, à la régularisation des deux surfaces de section. La suture est ensuite pratiquée suivant les règles que nous indiquerons plus loin.

2° Quand il s'agit d'une *rupture musculaire*, si elle est telle que l'on pense devoir agir, le foyer de la rupture doit être d'abord mis à nu.

On coupe la peau, d'ordinaire suivant le grand axe du muscle, en dépassant de quelques centimètres les deux extrémités de la partie rompue. L'incision transversale est cependant préférable lorsque les deux bouts musculaires sont peu distants l'un de l'autre — dans les rup-

1. **Restauration des muscles :** Brin (H.), De la rupture sous-cutanée des tendons et de leur traitement chirurgical, *Arch. méd. d'Angers*, 1904, VIII, 29-41. — Championnière (J.-L.), De l'emploi des fils métalliques perdus dans les muscles et les parties molles pour les réparations musculaires, *Bull. Acad. de méd.*, 1898, 3e s., XXXIX, 354. — Colle (P.), A propos d'un cas de rupture sous-cutanée du triceps crural, *Bull. méd. du Nord*, 1896, 177. — De Bovis, in Mauclaire (P.), *Chir. générale des muscles, des tendons...*, Paris, 1901, 10. — Delorme (E.), Rupture musculaire totale du moyen adducteur; mode particulier de suture; succès immédiat; insuccès définitif. Discuss. : Michaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, 705. — Du même, Rupture ancienne du moyen adducteur traitée avec succès par la suture, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1897, 249. Disc. : Le Dentu. — Faucompré (A.), *Quelques considérations à propos du traitement des ruptures musculaires*, Thèse Lille, juil. 1895. — Folet (H.), Sutures tendino-musculaires (téno-myo-raphies), *Écho méd. du Nord*, Lille, 1903, VII, 365. — Limasset (R.), *Contribution à l'étude du traitement des ruptures musculaires*, Thèse Lyon, 1901-2, n° 56 (index bibl.). — Salonne, *Les ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral. Avantages du traitement par la suture*, Thèse Bordeaux, 1906. — Wallaert, De la suture des plaies musculaires, *Bull. méd. du Nord*, 1896, 58. — Voy. aussi *Restauration des tendons*, p. 335.

tures du quadriceps fémoral, par exemple, où elle permet plus aisément le nettoyage de l'articulation, toujours intéressée.

Le tissu cellulaire est ensuite incisé ainsi que la gaine du muscle, si elle est restée intacte. Le foyer de rupture est nettoyé; les caillots sont enlevés, les débris de tissu musculaire et fibreux extraits et réséqués. Il ne reste plus qu'à régulariser aux ciseaux les surfaces de rupture.

L'écoulement sanguin qui suit cette préparation s'arrêtera par la suture. Seules les artères d'un certain calibre seront liées.

B. **Suture.** — La suture est faite à la soie, au fil de lin ou, mieux, au catgut — la résorption de celui-ci n'étant pas assez rapide pour compromettre la réunion, si l'immobilisation consécutive est suffisante.

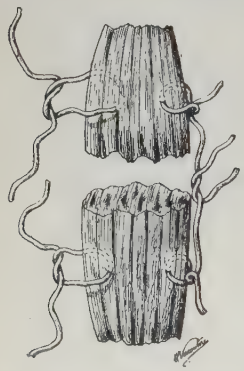


Fig. 337. - Suture musculaire (de Bovis).

Le membre étant en position de relâchement, on place les fils à 1 ou 2 cent. l'un de l'autre dans les deux extrémités du muscle, sur deux ou trois étages, suivant la hauteur de la tranche de division, en ayant soin de comprendre dans les anses une quantité assez notable de tissu. — Si l'on craint que les sutures soumises à une forte tension ne coupent, on passe au préalable, en plein muscle, à une certaine distance au-dessus de la rupture ou de la section, des fils transversaux (*fils d'appui*), sur lesquels les fils longitudinaux viendront se réfléchir. On peut aussi recourir à l'artifice imaginé par de Bovis et dont la figure 337 donne une idée suffisante.

Quelques points au catgut rapprochent les lèvres de la plaie aponévrotique. La peau est ensuite réunie au crin — les fils de cette suture intéressant le plan profond musculo-aponévrotique, pour consolider la réunion musculaire et éviter la production d'espaces morts.

Au lieu de recourir à cette *suture à étages*, on peut, si la plaie musculaire n'est pas trop étendue, se contenter de faire une *suture en masse* au crin, d'exécution plus rapide.

Le drainage, généralement inutile dans les sections chirurgicales et les ruptures, est parfois indiqué dans les plaies accidentelles, en raison de l'infection préopératoire, toujours à craindre.

Un appareil, de préférence un appareil plâtré, immobilise rigoureusement le muscle dans la position de relâchement.

C. **Soins consécutifs.** — Vers le 12e ou le 15e jour, l'appareil d'immobilisation est supprimé, les sutures cutanées sont enlevées et l'on commence à imprimer de légers mouvements à l'articulation tributaire du muscle suturé. Ces mouvements sont repris chaque jour et augmentent progressivement d'étendue. Dans l'intervalle des séances de mobilisation, le malade s'efforce de faire contracter le muscle.

Au bout d'un mois environ, on commence le massage et l'électrisation musculaire.

II

CURE RADICALE DES HERNIES ET DES PSEUDO-HERNIES MUSCULAIRES [1]

L'anesthésie générale est utile; mais on peut à la rigueur se contenter de l'anesthésie locale (cocaïne).

L'application de la bande d'Esmarch facilite l'opération.

1er *temps. Découverte de la hernie.* — Une incision est faite suivant la direction du muscle, au niveau de la tumeur dont elle dépasse largement les limites. Le tissu cellulo-adipeux sectionné, on se trouve en présence de la portion musculaire herniée, faisant saillie à travers la déchirure aponévrotique. Celle-ci est légèrement agrandie et ses bords sont repérés avec des pinces hémostatiques.

2e *temps. Traitement de la partie herniée.* — La portion herniée du muscle doit être réséquée. Le simple *refoulement* du muscle dans sa gaine, même après fermeture de celle-ci par une suture soignée, est en général à rejeter comme exposant à la récidive.

On aura recours à la résection, même dans les pseudo-hernies succédant à une rupture. Le foyer traumatique est, dans ce cas, ordinairement occupé par une masse charnue, dans laquelle on ne distingue plus de solution de continuité. C'est la résection de cette masse qui doit être pratiquée.

Cette résection sera large dans les hernies vraies, certaines récidives ayant été attribuées à son insuffisance. Elle est faite à l'aide de deux incisions parallèles à l'axe du muscle, circonscrivant la base de la saillie musculaire et allant dans la profondeur à la rencontre l'une de l'autre, de façon à enlever en coin la masse exubérante.

La perte de substance résultant de cette ablation est réunie soit par des sutures placées à 2 cent. les unes des autres et embrassant largement les

1. Les pseudo-hernies musculaires, au point de vue pathogénique et clinique, appartiennent au groupe des ruptures musculaires anciennes. Nous les rapprochons des hernies, en raison de l'analogie de traitement de ces deux lésions.

Hernies musculaires : André, Hernie musculaire vraie de l'extenseur commun des doigts; cure radicale, *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, 1895, XXV, 301. — Bion (A.), *Étude sur les hernies musculaires vraies du jambier antérieur*, Thèse Paris, 1899. — Choux (C.), De la cure radicale des hernies musculaires, *Revue de chir.*, 1893, XIII, 485. — Gazin (A.), Cure radicale d'une hernie du moyen adducteur; guérison à peu près totale. *Arch. de méd. et de pharm. milit.*, avril 1892, 310. — Gies (Th.), Zwei Operativbehandelte Fälle von Hernia muscularis, *Berlin. klin. Wochens.*, 1886, 174. — Legueu (F.), Des hernies musculaires, *9e Congrès français de chir.*, Paris, 1895, 699. — Lejars (F.), Art. Hernies musculaires, in *Traité de chir. de Duplay et Reclus*, 2e éd., I, 1897, 770. — Michaux (P.), Ruptures musculaires, Ostéome des cavaliers. Hernie musculaire, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1893, XIX, 711. — Morange (O.), *Étude sur la hernie musculaire.* Thèse Paris, mai 1894. — Nimier (H.), De la cure radicale des hernies musculaires. *Mercredi méd.*, 1892, 25. — Paradies (P.), Zur Kasuistik des Muskelhernien, *Internat. med. phot. Monatsschrift*, juin 1895, 161. — Sellerbeck, Operation eines Muskelbruches, *Deut. milit.-ärztl. Zeitschrift*, 1891, 551. — Stendel, Zur Behandlung und Operation der Muskelbrüche, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXXIV, 611.

parois de la brèche, soit par des fils transversaux en U, noués sur l'un des flancs de la division. Les bords de celle-ci sont, en outre, rapprochés par un surjet (fig. 338).

L'excision de la portion musculaire herniée pourrait, d'après Choux, être remplacée par le *boudinage* à l'aide d'une série de ligatures (fig. 339).

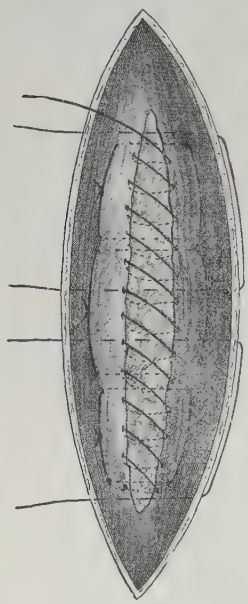


Fig. 338. — **Sutures après excision de la portion herniée du muscle.** — Sutures en U à la base du coin excisé ; surjet réunissant les deux lèvres de l'excision ; sutures en U de l'aponévrose (Lejars).

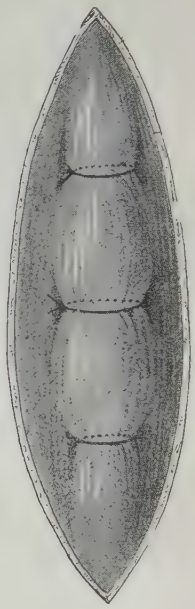


Fig. 339. — Ligatures multiples « boudinant » la portion herniée du muscle (Procédé de Choux).

3e *temps. Suture de l'aponévrose.* — La réunion de la déchirure aponévrotique est un complément nécessaire et un point capital de l'opération.

Les bords de l'orifice fibreux, régularisés et avivés, sont réunis par des fils fortement serrés et séparés de 6 à 7 millim. seulement. Ces fils sont passés à une certaine distance des bords, de façon qu'ils traversent les parties résistantes de l'aponévrose, quelques-uns d'entre eux comprenant les parties superficielles du muscle, pour éviter les espaces morts. Les points en U, adossant des surfaces et non des bords, sont préférables toutes les fois qu'ils pourront être appliqués.

La suture aponévrotique constitue parfois le seul ou le principal acte du traitement. Il en est ainsi lorsque, à l'état du repos et par conséquent dans le sommeil anesthésique, le muscle ne fait aucune saillie *réséquable*. Il sera bon en ce cas de comprendre dans les anses des fils, en même temps que l'aponévrose, la couche superficielle du muscle.

On se comportera de même dans les cas rares où la hernie existe sans déchirure aponévrotique (hernie par distension aponévrotique). En pareille cir-

constance, l'aponévrose très amincie devra au préalable être excisée dans une étendue suffisante pour que les fils puissent être placés dans une partie fibreuse résistante. Les sutures seront ensuite de deux ordres : les unes, superficielles, n'intéresseront que les lèvres aponévrotiques, les autres alterneront avec les précédentes et traverseront en même temps les fibres musculaires (Choux).

4e *temps. Suture de la peau.* — Les fils cutanés intéresseront l'aponévrose, dont ils consolideront ainsi la réunion.

Soins consécutifs. — Le membre est maintenu dans une immobilisation absolue — et, autant que possible, dans une attitude de relâchement — jusqu'au 14e ou au 15e jour, et davantage quand il s'agit de muscles volumineux. A ce moment, on enlève les sutures cutanées.

Après guérison, il est prudent de faire porter à l'opéré pendant quelques mois un appareil contentif en tissu élastique.

III

TÉNOTOMIE ET MYOTOMIE — TÉNECTOMIE ET MYECTOMIE

A. — TÉNOTOMIE ET MYOTOMIE, TÉNECTOMIE ET MYECTOMIE EN GÉNÉRAL[3]

§ 1er. Ténotomie et Myotomie.

La section des tendons ou des muscles est généralement pratiquée à l'effet de corriger des déviations dues à la rétraction musculaire.

On peut l'exécuter *à ciel ouvert* ou *par voie sous-cutanée*. La ténotomie sous-cutanée est aveugle et expose à la blessure des organes qui sont au voisinage des tendons ou des muscles à sectionner; mais elle présente l'avantage de laisser des traces insignifiantes. Aussi l'emploie-t-on parfois encore, malgré ses dangers — évitables, il est vrai, dans la majorité des cas, à condition de suivre certaines règles de technique.

Nous aurons surtout en vue dans cette étude la ténotomie, qui est plus souvent pratiquée que la myotomie.

On a généralement recours à l'anesthésie générale; toutefois l'anesthésie locale, au moins chez l'adulte, peut suffire.

1. **Ténotomie en général** : Bonnet (A.), *Traité des sections tendineuses et musculaires*, Lyon, 1841. — Bouvier (H.), *Leçons cliniques sur les mal. de l'appareil locomoteur*, Paris, 1858. — Giraldès (J.), Ténotomie, in *Leç. sur les mal. chir. des enfants*, Paris, 1869, 95. — Guérin (J.), *Essais sur la méthode sous-cutanée*, Paris, 1841, 100. — Hénocque (A.), art. Ténotomie du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1886, 3e s., XVI, 372 (ind. bibl.). — Sabatier (A.), Ténotomie à ciel ouvert et ténotomie sous-cutanée. *Lyon méd.*, 1890, LXV, 573. — Schwartz (Ed.), Art. Ténotomie du *Nouveau dict. de méd. et de chir. pratiques*, 1884, XXXV, 193-199 (ind. bibl.). — Verneuil (A.), De la méthode sous-cutanée, in *Mém. de chir.*, Paris, 1877, I, 311. — Volkmann (R.), Tenotomie und Myotomie. *Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie, v. Pitha u. Billroth*, Stuttg., 1re éd., 1872, II, 2e part., 907.

I. ***Ténotomie à ciel ouvert***. — Un aide, plaçant les parties dans une position appropriée, exagère la tension du muscle et de son tendon. Sur la corde formée par celui-ci, le chirurgien pratique une incision d'étendue suffisante pour que toute la manœuvre puisse être faite sous le contrôle de la vue. Évitant alors ou faisant écarter les organes (vaisseaux ou nerfs) qu'il faut respecter, il procède à petits coups et prudemment à la section complète du tendon ou du muscle, que l'aide ne cesse de maintenir bien tendu; il ne s'arrête qu'après toute résistance vaincue et bonne correction de la déviation.

La plaie, après hémostase soignée s'il y a lieu, est fermée par suture, sans drainage, et un pansement aseptique peu épais appliqué. Un appareil inamovible maintient les parties fixées en hypercorrection.

Le pansement ne sera renouvelé et les fils ne seront enlevés qu'au bout de 8 jours. Il sera prudent à cette date de continuer une sévère immobilisation pendant 8 jours encore. On se contentera ensuite d'un simple appareil de maintien, qui sera conservé jusqu'à ce que toute tendance à récidive ne se manifeste plus.

On profite de cette période pour pratiquer tous les jours des mouvements passifs dans le sens de la correction et pour masser ou électriser les muscles souvent atrophiés.

II. ***Ténotomie sous-cutanée***. — L'aide fait saillir le tendon comme dans le cas précédent.

A 1 ou 1 centim. 1/2 de l'un des bords de la corde formée par ce dernier — du côté où l'on est le moins exposé à blesser vaisseaux ou nerfs — faire, avec le pouce et l'index gauches, un pli cutané parallèle à ce bord.

A la base de ce pli, le tendon étant légèrement relâché par l'aide, introduire à plat, à travers la peau, au niveau de la future section tendineuse, un ténotome pointu (fig. 340); le glisser toujours à plat le long de la

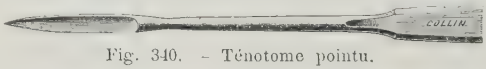


Fig. 340. – Ténotome pointu.

Fig. 341. — Ténotome mousse.

face superficielle (*ténotomie sus- ou prétendineuse*) ou plus rarement de la face profonde du tendon (*ténotomie sous- ou rétrotendineuse*) jusqu'à ce que sa pointe ait dépassé le bord opposé de celui-ci (fig. 342).

L'opération peut être poursuivie avec le même instrument. Généralement on remplace, à ce moment, le ténotome pointu par un ténotome mousse (fig. 341) que l'on insinue, également à plat, dans le trajet créé par le premier, jusqu'à ce que l'on puisse en sentir l'extrémité sous la peau.

L'opérateur imprime alors au ténotome une torsion d'un quart de cercle, pour mettre le tranchant de la lame en contact avec le tendon (fig. 343), et aussitôt il entame celui-ci à l'aide de petits mouvements de

scie combinés avec une légère pression. En même temps l'aide, accentuant la tension, s'efforce de pratiquer le redressement de la partie déviée. Le chirurgien, agissant de concert avec lui, arrête sa section dès qu'une sensation de résistance vaincue, un bruit de craquement, la correction de la déviation et parfois un écart sensible entre les deux bouts du tendon coupé indiquent que le résultat cherché est obtenu. De la sorte, le tendon venant, pour ainsi dire, au-devant de la lame qui l'attaque, on évite

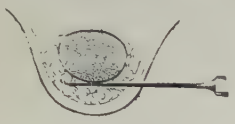


Fig. 342.

Fig. 343.

Ténotomie sous-cutanée du tendon d'Achille (Labey).

presque à coup sûr la lésion des organes qui peuvent se trouver sur la face opposée ou sur les bords du tendon.

L'écoulement sanguin est ordinairement insignifiant, quelquefois plus abondant, mais s'arrêtant toujours par une compression légère.

Un léger pansement aseptique recouvre la piqûre, et le membre est immobilisé comme après la ténotomie à ciel ouvert.

Les précautions et les soins consécutifs sont aussi les mêmes.

§ 2. Ténectomie et Myectomie.

La ténectomie et la myectomie — c'est-à-dire la résection d'un tendon ou d'un muscle — peuvent être pratiquées dans les circonstances suivantes : 1° reproduction de la déviation après section simple d'un muscle rétracté ou de son tendon, malgré un traitement consécutif sévère; 2° insuffisance de la correction de la déviation (constatée au moment de l'opération) par la ténotomie ou la myotomie; 3° existence de lésions tendineuses ou musculaires, parmi lesquelles il faut ranger les indurations très accusées que l'on rencontre au niveau de certains muscles rétractés et qui s'accompagnent d'adhérences périmusculaires étendues; 4° excès de longueur d'un muscle ou d'un tendon, qu'il y a intérêt à raccourcir.

La ténectomie et la myectomie n'intéressent d'ordinaire qu'une partie d'un tendon ou d'un muscle. Exceptionnellement, la résection est totale.

Qu'il s'agisse d'une résection partielle ou d'une résection totale, les règles opératoires sont identiques. Après large découverte du tendon ou du muscle par une incision appropriée, on libère complètement le segment que l'on se propose de supprimer et on l'excise. Les manœuvres qui suivent varient selon le but à atteindre : ou bien on laisse les deux bouts écartés et l'on exagère même leur éloignement, en corrigeant complètement la déviation (ténectomie ou myectomie pour rétraction musculaire); ou bien on les réunit (ténectomie ou myectomie pour excès de longueur).

Nous nous bornerons ici à ces remarques générales. Pour le détail technique, nous renvoyons à la résection du sterno-mastoïdien et à celle

du tendon d'Achille, muscles sur lesquels ces opérations sont ordinairement pratiquées (voy. *Torticolis*, p. 863; et *Raccourcissement des tendons*, p. 352).

B. — TÉNOTOMIES ET MYOTOMIES EN PARTICULIER

I. ***Masséter***[1]. — La section et la désinsertion du masséter sont des opérations peu usitées, qui ne trouvent guère application que dans les cas exceptionnels où la constriction des mâchoires dépend exclusivement de la rétraction inflammatoire de ces muscles.

A. **Section du masséter** (Bonnet). — La section du masséter ne doit être pratiquée qu'à son extrémité supérieure, au-dessous de l'arcade zygomatique : d'abord, parce que, plus bas, le muscle adhère fortement à l'os et que les parties divisées ne pourraient s'écarter; puis, parce que, dans ses 4/5 inférieurs, il est en rapport avec les divisions du facial et le canal de Sténon, organes qu'il importe d'éviter.

On l'exécute à travers une incision parallèle au bord inférieur de l'arcade zygomatique, allant de l'un des bords du muscle à l'autre. Une suture intradermique atténuerait l'inconvénient d'une cicatrice dans cette région.

La section peut aussi être faite par la bouche (*massétérotomie intrabuccale*, Rizzoli), mais seulement dans les cas où un épaississement fibreux doublant le masséter fait du côté de la bouche une notable saillie. Avec de forts ciseaux pointus, on coupe en travers, par la bouche, après incision de la muqueuse, cette lame fibreuse, en ayant soin de raser l'os d'assez près.

B. **Désinsertion du masséter** (Le Dentu). — Il ne s'agit plus d'une section, mais de la désinsertion des attaches du muscle à la face externe du maxillaire, le plus haut possible, à l'aide d'une rugine droite, à travers une incision circonscrivant l'angle et le bord inférieur de la mâchoire jusqu'à la faciale exclusivement. Par la même incision on peut désinsérer aussi le *ptérygoïdien interne* dans une étendue de 2 centimètres.

Soins consécutifs. — Les soins consécutifs importent grandement pour conserver le résultat obtenu par la section du masséter. Ils consistent en mouvements d'abaissement forcé de la mâchoire à l'aide du bâillon ou de la vis conique. On les commence quand la cicatrice cutanée peut être considérée comme suffisamment solide, c'est-à-dire 8 à 10 jours après l'intervention, et on les continue pendant longtemps.

Si l'on a pratiqué la désinsertion du muscle, on introduit immédiate-

1. Masséter : Briton (A.), *De la constriction permanente des mâchoires*, Thèse Paris, 1891-1892, n° 195, 132. — Dieffenbach (J.-F.), Traitement de la constriction des mâchoires, in *Chirurgische Erfahrungen...*, Berlin, 1829-1834, II, 65. — Dieulafoy, Section de muscles, *Journ. de méd. et de chir. prat.*, 1839, 345; et *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1842, VII, 818 (rap. de Bouvier). — Guyon (F.) et Monod (Ch.), art. Constriction des machoires du *Dict. encyl. des sc. méd.*, 1872, 2e s., V, 402 (bibl. de la massétérotomie, p. 532). — Le Dentu (A.), Traitement de la constriction cicatricielle des mâchoires par la désinsertion du masséter, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 64. — Rizzoli (F.), *Clin. chirurgicale. Mém. de chir. et d'obst.*, trad. par Andreini, 2e tirage, Paris, 1871, 234. — Voy. aussi *Ténotomie en général*, p. 327.

ment un bâillon entre les molaires du côté opposé. Le bâillon est laissé à demeure pendant 8 jours, afin de permettre au masséter de contracter avec l'os des adhérences en un point situé au-dessus de ses insertions normales.

II. ***Temporal.*** — La section du temporal importerait plus, d'après Bonnet, que celle du masséter dans la constriction des mâchoires de cause musculaire et devrait toujours précéder celle-ci — la section des temporaux seuls donnant un résultat à peu près équivalent à celle des temporaux et masséters réunis.

L'opération doit être faite *à ciel ouvert*, à la faveur d'une incision cutanée semblable à celle de l'ostéotomie de l'apophyse coronoïde (voy. p. 160). Cette ostéotomie est, du reste, plus facile que la ténotomie du temporal et aboutit au même résultat.

III. ***Sterno-mastoïdien.*** — Voy. *Torticolis*, p. 863.

IV. ***Biceps brachial.*** — **Ténotomie à ciel ouvert.** — L'aide étendant l'avant-bras sur le bras, on reconnaît le bord externe du tendon du biceps et la tête du radius. Sur ce bord, faire une incision cutanée de 4 à 5 cent., qui commence ou se termine au niveau de la tête radiale; sectionner le tissu cellulaire sous-cutané en ménageant la veine médiane céphalique; inciser l'aponévrose. Isoler le tendon sur toute sa périphérie avec la sonde cannelée et le couper à 1 centim. au-dessus de son insertion, sans danger pour l'artère humérale qui se trouve en dedans de lui.

V. ***Triceps brachial.*** — **Ténotomie à ciel ouvert.** — Faire sur le bras une incision de 3 à 4 centim., longitudinale et médiane, commençant ou se terminant au niveau du sommet de l'olécrâne. Le tissu cellulaire étant sectionné — l'aide s'efforçant de porter l'avant-bras en flexion — libérer rapidement les deux faces du tendon et l'inciser transversalement à 1 cent. du sommet de l'olécrâne, en commençant par le bord interne pour respecter plus sûrement le nerf cubital.

VI. ***Adducteurs de la cuisse.*** — A. **Ténotomie à ciel ouvert.** — Pour s'éloigner de la région périnéale, surtout chez la femme, et mettre la plaie à l'abri de l'infection, on incisera la peau à trois bons travers de doigt du pli génito-crural, sur une étendue de 5 centim. et suivant une ligne légèrement oblique en bas et en dehors, partant du bord supérieur de la corde du moyen adducteur rétracté, la cuisse étant en abduction maxima.

Section de cette corde et, dans le fond de la plaie, des autres brides que le doigt reconnaît. Ligature de quelques vaisseaux. Suture de la peau.

Le pansement sera fixé à la peau, du côté du périnée, par un vernis antiseptique ou du collodion, de façon à éviter la pénétration de l'urine ou des liquides vulvaires.

B. **Ténotomie sous-cutanée.** — Au-dessous de la corde du moyen adducteur rétracté et dont on accentue la tension en portant la cuisse au maximum d'abduction, ponctionner la peau en se tenant le plus loin

possible du pli génito crural. Enfoncer le ténotome de haut en bas et un peu de dehors en dedans, au-devant de la corde; tourner le tranchant vers le muscle et couper en augmentant de plus en plus l'abduction.

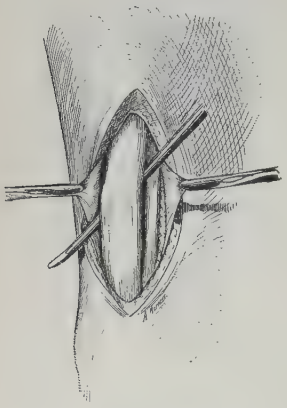


Fig. 344. — **Ténotomie à ciel ouvert du biceps.** — Les pinces écartent de chaque côté les lèvres de l'aponévrose incisée. Le tendon du biceps est chargé sur la sonde cannelée. En dedans de lui, le sciatique poplité externe (Labey).

Par ce procédé, on sectionne à l'aveugle le moyen adducteur, on effleure à peine le petit et l'on ne touche certainement pas au grand. Aussi est-on toujours obligé d'achever l'opération par des mouvements d'abduction forcée.

VII. ***Biceps fémoral.*** — **Ténotomie à ciel ouvert.** — Le membre est placé en rotation interne, la jambe incomplètement étendue sur la cuisse. Reconnaître le biceps et faire à son niveau, un peu en arrière, une incision de 4 à 5 cent. qui commence ou se termine sur la tête du péroné. Le tissu cellulaire et l'aponévrose sectionnés, isoler soigneusement le tendon sur son bord interne, le long duquel chemine le poplité externe, puis sur toute sa périphérie. Le nerf est écarté et le tendon coupé sur la sonde (fig. 344), l'aide plaçant la jambe en extension forcée.

VIII. ***Tendons du droit interne, du demi-tendineux, du demi-membraneux et du couturier.*** — **Ténotomie à ciel ouvert.** — Le membre est placé en rotation externe, la jambe est maintenue en extension aussi complète que possible. Au bord interne du creux poplité, sur les tendons visibles et sensibles, faire une incision de 5 cent., qui comprenne le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose. Saisir avec une pince ou un crochet chacun des tendons et les sectionner l'un après l'autre. Ils se présentent pour ainsi dire d'eux-mêmes pour peu que l'aide force le mouvement d'extension : le droit interne, en avant et en haut; le demi-tendineux, en arrière et en bas; entre les deux, profondément, le demi-membraneux, qu'il n'est pas toujours nécessaire de couper (fig. 345).

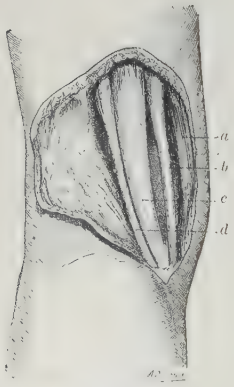


Fig. 345. — **Tendons du creux poplité**; partie interne, côté gauche (Labey). — *a*, *couturier*; *b*, tendon du *droit interne*, de chaque côté duquel apparaît la saillie du condyle interne fémoral; *c*, tendon du *demi-membraneux*; *d*, tendon du *demi-tendineux*.

Le corps charnu du couturier, qui s'est montré tout d'abord en avant et en haut, à côté du droit interne, a été écarté. On ne le sectionne que s'il est rétracté.

IX. ***Jambier antérieur.*** — **Ténotomie à ciel ouvert.** — Sur la corde formée par le muscle — dont l'aide, en cherchant à porter le pied en

valgus, exagère la saillie — incision de 3 cent., parallèle au tendon, commençant ou finissant sur le tubercule du scaphoïde (fig. 346, JA). Isolement, puis section du tendon, en ménageant l'artère pédieuse.

X. ***Jambier postérieur.*** — La section se fait soit *au-dessous*, soit *derrière la malléole interne.*

L'écueil de l'opération est la blessure possible de la tibiale postérieure située, comme le muscle, derrière la malléole interne. Aussi recommande-t-on de couper le tendon dans sa portion pédieuse, de préférence. Plus on se rapproche du scaphoïde, moins on risque de blesser l'artère (Farabeuf).

A. **Au-dessous de la malléole** (portion pédieuse). — ***Ténotomie à ciel ouvert.*** — Une incision de 2 à 3 cent. — prolongée au besoin — partant de l'éminence scaphoïdienne et se dirigeant un peu au-dessous de la pointe de la malléole, met la gaine du tendon à découvert (fig. 346, JP. 2). Celle-ci est ouverte. Le tendon, soulevé par un crochet ou une sonde cannelée, est coupé en toute sécurité.

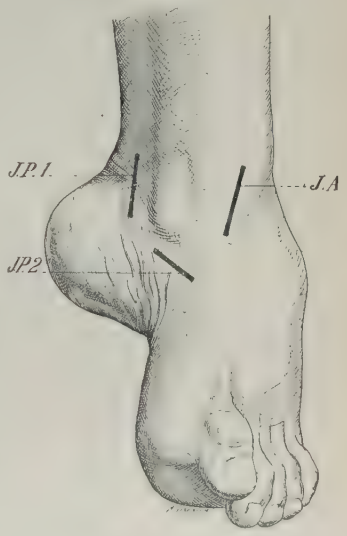


Fig. 346. — Tracés des incisions pour la section du tendon du jambier antérieur (JA), du jambier postérieur derrière la malléole JP. 1, du jambier postérieur au-dessous de la malléole (JP. 2) (d'après Berger et Banzet).

B. **Derrière la malléole.** — ***Ténotomie à ciel ouvert.*** — Incision de 3 cent, sur le bord postérieur de la malléole interne, plutôt en avant qu'en arrière, en raison de la subluxation fréquente du jambier postérieur en dedans et en avant dans le pied bot varus (fig. 348, JP. 1). Au-dessus des fibres transversales du ligament latéral interne, fendre longitudinalement l'aponévrose jambière. Attirer avec une pince ou un crochet le tendon du jambier postérieur, que l'on isole de ceux du long fléchisseur commun, et le sectionner. Si l'on hésite, il n'y a qu'à exercer des tractions sur le tendon découvert : ces tractions, s'il s'agit du jambier postérieur, n'impriment aucun mouvement aux orteils.

XI. ***Long fléchisseur commun des orteils.*** — La section est faite *derrière la malléole, à ciel ouvert*, par le procédé que nous venons de décrire, qui permet de couper à volonté soit le jambier postérieur, soit le long fléchisseur commun, soit les deux tendons successivement.

XII. ***Tendon d'Achille.*** — La ténotomie du tendon d'Achille, la plus fréquemment pratiquée de toutes les ténotomies, est celle que nous avons eu surtout en vue dans la description minutieuse, donnée en tête de ce chapitre, de la ténotomie en général. Nous avons peu de chose à ajouter à ce qui a été dit.

A. **Ténotomie sous-cutanée.** — La section est ordinairement faite d'arrière en avant, de la peau vers la profondeur. P. Berger préfère cependant la section sous-tendineuse, la peau seule pouvant être lésée si une échappade se produit.

Le lieu de ponction est à un travers de doigt environ (suivant l'âge du sujet) au-dessus du calcanéum, de préférence en dedans du tendon pour éviter plus sûrement la lésion des vaisseaux et nerf tibiaux postérieurs.

La section du tendon est exécutée suivant les règles ordinaires (voy. p. 328 et fig. 342 et 343).

Une attelle plâtrée postérieure, appliquée immédiatement, maintient la correction.

Soins consécutifs. — Au bout de quinze jours ou trois semaines on supprime l'appareil et on laisse marcher l'enfant « avec une chaussure à semelle un peu résistante, dont la pointe se trouve bien dans le prolongement de l'axe longitudial du membre, dont le bord externe soit un peu relevé et qui présente deux petits contreforts contenant le pied latéralement » (Berger et Banzet). Des massages et des manipulations modelantes sont continués pendant longtemps.

B. **Ténotomie à ciel ouvert.** — Moins usitée, la ténotomie à ciel ouvert s'exécute comme la ténectomie (voy. p. 352), avec cette seule différence que le tendon est sectionné, au lieu d'être réséqué.

XIII. ***Péroniers latéraux.*** — Le long péronier est facilement accessible *derrière* ou *au-dessus de la malléole.* Le court péronier, recouvert à ce niveau et caché par son congénère, sera sectionné de préférence *au-dessous de la malléole*, entre le cuboïde et la tubérosité du 5e métatarsien.

Ces ténotomies doivent être faites *à ciel ouvert.*

A. **Court péronier.** — On mène une incision de 3 cent. sur le bord externe du pied, commençant ou se terminant sur la saillie formée par le cinquième métatarsien. Le tendon du court péronier est immédiatement au-dessous de l'aponévrose.

B. **Long péronier.** — Incision longitudinale rétromalléolaire, de 3 à 4 cent., atteignant la pointe de la malléole. Section de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané, puis de l'aponévrose. Le premier tendon rencontré est celui du long péronier. On le soulève et on le sectionne.

XIV. ***Aponévrose plantaire, Court fléchisseur commun des orteils, Court fléchisseur et Adducteur du gros orteil.*** — Dans les cas de *pied creux* on pourra recourir à la section de l'aponévrose plantaire et du court fléchisseur, suivie, à quinze jours de distance, de celle du tendon d'Achille et du jambier (Clarke)[1]. L'opération sera faite à ciel ouvert à l'aide d'une incision pratiquée, à l'union du bord interne du pied

1. Clarke (J.-J.), Some observations of the pathology and treatment of pes cavus, *Edinb. med. J.*, 1902, XI, 355.

et de sa face plantaire, sur la corde saillante que dessine l'aponévrose plantaire, quand on fait effort pour corriger l'attitude vicieuse.

Dans le *pied bot varus* avec enroulement du bord interne du pied, la section de ces mêmes parties, jointe à celle du court fléchisseur et de l'adducteur du gros orteil, suffit parfois. Mais dans la plupart des cas, il faut que l'incision intéresse le grand ligament calcanéo-cuboïdien et le ligament en Y. Cette opération, qui doit toujours être faite à ciel ouvert, sera décrite ultérieurement (voy. *Pied bot*, p. 541).

IV

RESTAURATION DES TENDONS APRÈS SECTION OU RUPTURE[1]

Toute restauration tendineuse comprend un premier acte préliminaire qui consiste dans la *recherche des deux bouts du tendon* rompu ou sectionné.

1. Restauration des tendons en général : Aubert (L.), *Contribution à l'étude de la suture des tendons*, Genève, 1905, in-8. — Broer (F.-J.), *Ueber Sehnenplastik*, Inaug. Diss., Würzb., 1904. — Delon (A.), *Des ruptures tendineuses sous-rotuliennes*, Thèse Paris, 1884-5, n° 57. — Fargin (G.), *Ténorraphie et greffe tendineuse*, Thèse Paris, 1885-6, n° 24. — Félizet (G.), De la recherche du bout supérieur dans les blessures des tendons fléchisseurs des doigts, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, XIX, 610. — Friaque (R.), *Des ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille. Nouveau procédé de suture dû à M. le prof. Poirier*, Thèse Paris, 1896-1897, n° 629. — Gangolphe (M.), Nouveau procédé de suture tendineuse, *Lyon méd.*, 1890, LXIV, 445. — Goergens, *De la suture et de l'autoplastie des tendons*, Inaug. Diss., Bonn, 1898. — Gross (G.) et Sencert (L.), Ruptures sus-rotuliennes du quadriceps, *Rev. méd. de l'Est*, 1905, XXXVII, 344. — Haegler (C.), Ueber Sehnenverletzungen an der Hand und Vorderarm, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XVI, 90. — Hénocque (A.), art. Tendons du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1886, 3° s., XVI, 351. — Hervé, *Rupture des tendons sus et sous-rotuliens; traitement par la suture*, Thèse Paris, 1890, n° 258. — Keen (W. W.), Rupture of the tendon of the biceps flexor cubiti (2 cas). Operation with successful result in each case, *Ann. of. Surg.*, 1905, XLI, 756-763 (bibl.). — Kriemer, *Ueber Sehnennaht mit besonderer Berücksichtigung der intermediäreren Sehnennaht*, Inaug. Diss., Würzbourg, 1889. — Le Dentu (A.), De la suture des tendons au point de vue de la médecine opératoire, *Gaz. des hôp.*, 1877, 1029. — Le Fort (L.), Plaie du poignet droit, section de l'artère cubitale et des tendons de la face antérieure du poignet; guérison avec conservation des mouvements, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1875, 92. — Lejars (F.), Plaies et ruptures des tendons, *Traité de chir. de Duplay et Reclus*, 2e éd., 1897, I, 814 et 829. — Du même, Suture tendineuse, *Semaine méd.*, 1904, XXIV, 68. — Lenormand, *Suture des tendons de la face dorsale de la main*, Thèse Paris, 1892. — Lotheissen (G.), Zur Technik der Nerven-und Sehnennaht, *Arch. f. klin. Chir.*, 1901, LXIV, 310-314. — Micke (G.), *Ueber Sehnenplastik*, Inaug. Diss., Giessen, 1905. — Nicoladoni (C.), Ein Vorschlag zur Sehnennaht, *Wien. med. Wochens.*, 1880, 1413. — Quénu (E.) et Duval (P.), Traitement opératoire des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps, *Rev. de chir.*, Paris, 1903, XXVII, 169 (bibl.). — Rochas (F.), *De la suture des tendons*, Thèse Paris, 1876-7, n° 298 (ind. bibl.). — Robert (L.), *De la ténorraphie*, Thèse Montpellier, 1894-1895, n° 41. — Schwartz (Ed.), art. Tendons du *Dict. de méd. et de chir. prat.*, 1883, XXXV, 171. — Du même, Note sur un cas de ténorraphie du tendon de l'extenseur du médius, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, XV, 665. — Sédillot (Ch.), *Traité de méd. opér.* Paris, 3e éd., 1865, I, 550. — Seggel (R.), *Histologische Untersuchungen über die Heilung von Sehnenwunden u. Sehnendefekten*, Inaug. Diss., Munich, 1902; et *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903, XXXVII, 342. — Silvestre (E.), *De la suture des tendons*, Thèse Lyon, janv. 1892. — Suter (F. A.), Ueber eine praktische Sehnennaht, *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXII, 725-737. — Thémoin (M.-F.), *De la réunion immédiate des ten-*

Le temps de la *restauration* proprement dite variera suivant les résultats donnés par cette recherche.

Quel que soit le mode de réunion employé, le *traitement consécutif* est toujours le même.

A. — RECHERCHE DES BOUTS TENDINEUX

L'anesthésie générale est indispensable; elle facilite les recherches et abolit les contractions musculaires.

Le tube d'Esmarch, appliqué au-dessus de la plaie, supprime tout suintement sanglant et rend plus net l'aspect des divers tissus.

La désinfection de la plaie, s'il s'agit d'une plaie récente, ou les précautions aseptiques, si l'on va à la recherche de tendons anciennement coupés, seront rigoureuses — les résultats fonctionnels de la restauration variant beaucoup suivant l'état d'asepsie ou d'infection des tissus.

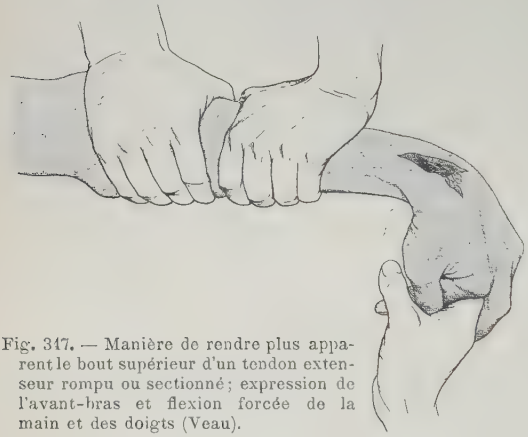


Fig. 347. — Manière de rendre plus apparent le bout supérieur d'un tendon extenseur rompu ou sectionné; expression de l'avant-bras et flexion forcée de la main et des doigts (Veau).

A. Plaie récente. — Dans les sections tendineuses récentes, les deux bouts du tendon sont parfois visibles dans la plaie, ou facilement trouvés après suppression du sang et des caillots. On peut, dans ces cas, procéder aussitôt à la ténorraphie.

Si, au contraire, une ou les deux extrémités tendineuses échappent à la vue ou aux premières explorations, il faut recourir à diverses manœuvres destinées à les rendre visibles et tangibles.

C'est le bout central seul qui d'ordinaire se dérobe. Pour l'abaisser on a conseillé de comprimer, de la racine du membre vers l'extrémité, avec la main ou une bande roulée, la masse musculaire correspondante (*expres-*

dons par la suture, Thèse Paris, 1884-1885, n° 273. — Tillaux (P.), Du traitement des sections tendineuses, *Bull. méd.*, 1896, 891. — Trnka, Ein Beitrag zur Technik der Sehnennaht, *Cent. f. Chir.*, 1893, 257 (trav. orig.). — Trollet (V.), *Beiträge zur Chirurgie der Sehne*, Inaug. Diss., Basel, 1904. — Vanhaecke (J.), *Du traitement des sections tendineuses par la ténorraphie*, Thèse Paris, juil. 1887. — Walker (J.-B.), Rupture of the quadriceps extensor muscle and its tendon below the patella. An analyse of 255 cases, *American Journ. of the med. sciences*, 1896, CXI, 638. — Wilms u. Sievers, Zur Technik der Sehnennaht, *Zentr. f. Chir.*, 1905, 1057 (trav. orig.). — Witzel (O.), Ueber Sehnenverletzungen und ihre Behandlung, *Sammlung klinische Vorträge*, 1887, n° 291. — Wölfler (Ant.), Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik, *Wien. med. Wochens.*, 1888, 1. — Wolter (F.), Ueber die functionelle Prognose der Sehnennaht, *Arch. f. klin. Chir.*, 1888, XXXVII, 157. — Zapernik, *Ueber Sehnennaht und Sehnenplastik*, Inaug. Diss., Leipzig, 1891. — Voy. aussi *Restauration des muscles*, p. 323.

sion du muscle de Le Fort) — ou bien encore de mettre le doigt voisin en hyperextension pour les tendons fléchisseurs des doigts ou en hyperflexion pour les extenseurs. Ces attitudes, agissant sur la masse commune des fléchisseurs ou des extenseurs, peuvent amener dans la plaie le bout rétracté (fig. 347).

Si ces moyens simples échouent, il ne faut pas hésiter à pratiquer une incision de recherche sur le trajet connu du tendon coupé ou, mieux, à une certaine distance, pour éviter la superposition des sutures tendineuse et cutanée et la confusion toujours fâcheuse des cicatrices. Lorsque cette incision doit être notablement prolongée par en haut, il est préférable d'en mener deux, l'une longue, parallèle au tendon, l'autre courte, tombant perpendiculairement sur l'extrémité supérieure de la première. Le lambeau ainsi délimité est disséqué et rabattu. La gaine est alors ouverte et le tendon saisi.

Quel qu'ait été le procédé de découverte, le bout tendineux est immédiatement repéré à l'aide d'un fil pour éviter qu'il n'échappe de nouveau.

B. **Plaie ancienne ou rupture sous-cutanée.** — Lorsque la plaie est ancienne, les extrémités tendineuses vont ordinairement se perdre dans une masse cicatricielle qui rend malaisée leur reconnaissance. Ce tissu doit être détruit, ainsi que toutes les adhérences périphériques.

En pareil cas, le premier temps de l'opération consiste à *mettre à découvert le foyer de rupture* ou *de section*. Une incision longitudinale des téguments et des tissus superficiels peut suffire. Si elle ne donne pas assez de jour, on mène à ses extrémités deux incisions perpendiculaires, limitant avec la première un ou deux lambeaux latéraux que l'on dissèque.

Il faut savoir que, malgré des recherches minutieuses, le bout central reste parfois introuvable.

B. — RESTAURATION DES TENDONS

Les procédés de restauration des tendons varient suivant les cas.

1. Les deux bouts du tendon coupé sont trouvés et sont juxtaposables. On les suture l'un à l'autre : *ténorraphie*.

2. On ne trouve que l'un des bouts (le bout périphérique d'ordinaire) ou bien les deux bouts sont trouvés, mais leur écart est trop considérable pour qu'ils puissent être juxtaposés. Dans les deux cas, on tentera de réunir le bout périphérique à un tendon voisin : *anastomose tendineuse*.

3. Dans les mêmes circonstances, si l'anastomose tendineuse n'est pas possible, on aura recours à divers procédés qui permettent de rétablir la continuité entre les deux bouts : *ténoplastie*.

Quel que soit le mode de réunion adopté, on emploiera pour les sutures la soie fine ou le catgut, ce dernier de préférence. Les aiguilles seront fines et courbes.

Les extrémités tendineuses doivent toujours être régularisées avant d'être réunies. Dans les plaies récentes, les portions sphacélées et déchiquetées seront réséquées ; mais il faut être avare de tissu tendineux. Dans

les cas de lésions anciennes, les extrémités du tendon seront avivées à l'aide des ciseaux.

§ 1er. Suture tendineuse.

La *suture des tendons* ou *ténorraphie* peut être exécutée par de nombreux procédés. Ils ne diffèrent les uns des autres que par des points de détail souvent peu importants.

Quand les tendons sont facilement juxtaposables et ne sont pas trop volumineux, on les réunit par une *suture simple d'affrontement.*

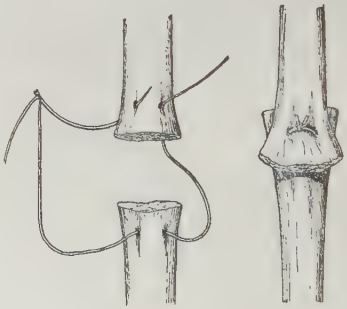
Quand les tendons sont gros ou difficilement juxtaposables, il est utile d'ajouter une *suture d'appui ou de soutien* à la suture d'affrontement; la suture est alors dite *mixte.*

Il importe, quel que soit le procédé employé, non point tant d'obtenir l'affrontement exact, mais plutôt le contact large, solide et durable des extrémités tendineuses (Lejars).

I. ***Suture simple, d'affrontement.*** — Elle varie suivant les tendons à unir.

A. Suture des tendons cylindriques. — La suture peut être faite de deux façons :

a. L'aiguille et le fil traversent obliquement d'un bord à l'autre l'axe des extrémités tendineuses, pénétrant à 6 ou 8 millim. environ de la surface



Suture simple, d'affrontement.

Fig. 348. — Tendon cylindrique. Fig. 349 et 350. — Tendon plat.

de section et sortant à l'union de cette surface et du bord opposé. Sur l'autre extrémité ils suivent le même trajet, mais en sens inverse (fig. 348).

b. L'aiguille traverse perpendiculairement à sa direction — soit d'avant en arrière, soit d'un bord à l'autre — l'une des extrémités tendineuses, à 6 ou 8 millim. de la surface de section. Même trajet en sens inverse, à même distance de la tranche, sur l'autre extrémité. Nœud en avant ou sur l'un des côtés.

Le fil passé, on ferme doucement l'anse pendant qu'un aide favorise le rapprochement des bouts, et l'on noue, en ayant soin que le contact soit exact, sans chevauchement, si possible.

B. Suture des tendons plats ou rubanés. — On superpose les bouts dans l'étendue d'un demi-centimètre au moins et on les fixe dans cette situation de la manière suivante : un fil est porté d'avant en arrière à travers chacun d'eux, à petite distance de l'un de leurs bords, puis, d'arrière en avant, à distance égale de l'autre bord, en un point symétrique au premier (fig. 349). Le nœud est fait sur la face antérieure des tendons (fig. 350). Ceux-ci se trouvent ainsi unis par une anse transversale.

Si la superposition est impossible en raison de la perte de substance des deux bouts tendineux, on se contente de les juxtaposer; la suture est analogue à celle que nous avons décrite pour les tendons cylindriques : le fil, passé d'avant en arrière dans le bout supérieur, à 5 millim. de la solution de continuité, traverse ensuite d'arrière en avant le bout inférieur et se noue sur la face superficielle.

Pour mettre en contact les deux bouts d'un tendon grêle, un point de suture suffit : un ruban tendineux plus large en nécessite plusieurs.

Sur un tendon épais, il est préférable, comme sur les tendons cylindriques (fig. 348), de faire passer le fil en travers dans chacun des deux bouts, soit perpendiculairement à la direction du tendon, soit obliquement.

C. Autres procédés. — Pour consolider la suture et éviter que le fil ne coupe et glisse, les procédés suivants ont été conseillés.

a) *Procédés de Le Fort et de Wölfler* (fig. 351 et 352). — Passer le fil en faux-fil

Fig. 351. — Procédé de Le Fort.

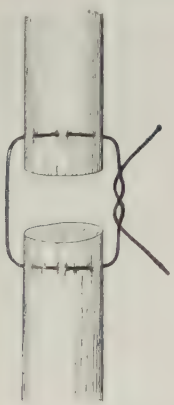
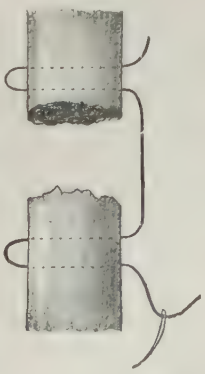
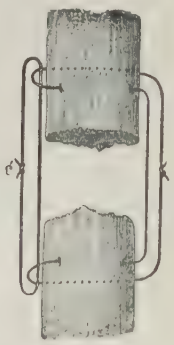


Fig. 352. — Procédé de Wölfler.





Procédé de Trnka.
Fig. 353. — 1er temps. Fig. 354. — 2e temps.

dans chaque extrémité tendineuse, et le nouer soit en avant (Le Fort, fig. 351), soit latéralement (Wölfler, fig. 352).

b) *Procédé de Trnka* (fig. 353 et 354). — Traverser deux fois chaque extrémité tendineuse et nouer d'un côté — une anse supplémentaire assurant le contact de l'autre côté.

c) *Procédé de Suter* (fig. 355, 356 et 357). — Pénétrer deux fois dans chaque extrémité tendineuse, en s'arrangeant de façon que les fils se croisent dans l'épaisseur du tendon (fig. 355 et 356); on noue ensuite entre eux les chefs libres de ces fils, en amenant les deux extrémités tendineuses au contact, sans se préoccuper de les affronter (fig. 357); la réunion est ainsi immédiatement très solide.

d) *Procédé de Wilms et Sievers* (fig. 358). — Wilms et Sievers ont proposé récem-

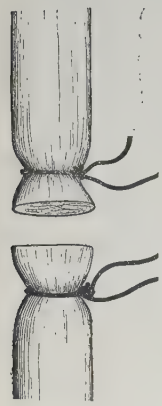
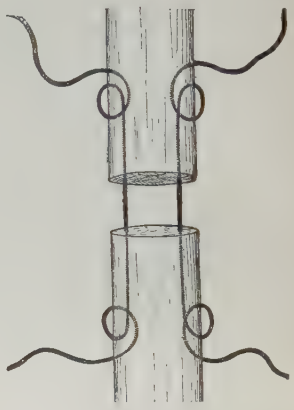


Fig. 355.

Procédé de Suter.

Fig. 356.

Fig. 357.



Procédé de Wilms.

Fig. 358.

ment, pour assurer la fixité du fil, d'ajouter simplement à la suture d'affrontement la petite modification suivante : le fil, à son entrée ou à sa sortie sur chaque bout tendineux, embrasse dans une boucle une petite portion du tissu tendineux.

II. ***Suture mixte.*** — A. **Suture de soutien** (Le Dentu). — Conseillée

Fig. 359. — Suture tendineuse mixte. — Fil de soutien et fils d'affrontement (procédé de Le Dentu).

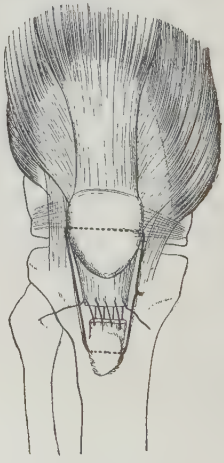


Fig. 360. — Suture osseuse de soutien pour rupture du tendon rotulien.

lorsque le tendon est gros et que l'on redoute pour la ligne de réunion la contraction d'un muscle puissant.

On traverse les bouts tendineux d'un bord à l'autre à 10 ou 12 millim. de la surface de section, par un fil dont l'anse embrasse les bords du tendon d'un côté, et dont les extrémités sont nouées du côté opposé (fig. 359).

Si l'un des bouts tendineux est trop court, le fil traverse l'os sur lequel le tendon s'insère. Dans certains cas particuliers (rupture du tendon rotulien), il y a avantage à faire passer le fil de soutien dans les deux os — tubérosité antérieure du tibia et rotule — sur lesquels le tendon s'attache (Championnière — fig. 360).

Ce fil soutient la suture d'affrontement exécutée à l'ordinaire.

B. **Ligature d'appui** (Ed. Schwartz). — Si l'on craint de voir les bouts rapprochés céder sous la traction des fils (écart considérable ou tissus friables), on applique sur chacun d'eux une ligature circulaire au catgut, en collier (fig. 361).

Fig. 361. — Ligature d'appui (Veau).

Les fils d'affrontement, en soie fine, passés au delà de chaque collier, s'appuient sur lui au moment où ils sont serrés et ne risquent pas de couper les extrémités tendineuses.

La ténorraphie faite, on s'efforcera de reformer une gaine au tendon, en plaçant quelques points au catgut sur les débris de son enveloppe et les tissus fibreux voisins.

On termine par une suture des téguments, avec ou sans drainage.

§ 2. Anastomose tendineuse [1].

Cette anastomose se fait de diverses façons.

Procédé ordinaire. — On avive le bord du tendon sain et l'on suture en ce point l'extrémité coupée (fig. 362) ; ou bien, pour assurer un meilleur contact, on pratique dans le tendon sain une boutonnière ou une fente dans laquelle le bout coupé est introduit et fixé (fig. 363).

Procédé de Ed. Schwartz. — Le tendon sain est, à l'aide d'un bistouri pénétrant à plat dans son épaisseur, divisé en deux parties : l'une profonde

1. **Anastomose tendineuse** : Dubreuil (A.), Section des tendons fléchisseurs de l'index. Suture des bouts périphériques avec le tendon du médius ; succès, *Rev. d'orthop.*, 1892, 413. — Duplay (S.), Rupture sous-cutanée du long extenseur du pouce... Opération (suture de l'extrémité du tendon rompu avec le 1er radial externe), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1876, 788. — Du même, Plaies des tendons. Suture tendineuse, *Clin. chir. de l'Hôtel-Dieu*, 1898, 16. — Houel (E.), Note pour servir à l'histoire des sutures tendineuses, *Écho méd. du Nord*, 1897, 353. — Schwartz (Ed.), Note sur la réparation des tendons extenseurs du pouce. Rap. par Ch. Monod, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1885, 332. — Tillaux (P.), Suture par anastomose des tendons extenseurs de l'auriculaire et de l'annulaire de la main droite avec le tendon du médius. Réunion, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1875, 91. — Velpeau, *Nouv. élém. de médecine opér.*, 2e éd. Paris, 1839, I, 511. — Voy. aussi *Restauration des tendons*, p. 335 ; et *Transplantations tendineuses*, p. 353.

qui poursuit son chemin normal vers son point d'insertion, l'autre superficielle qui est sectionnée à son extrémité distale. Cette portion

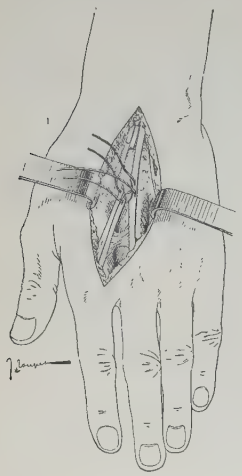
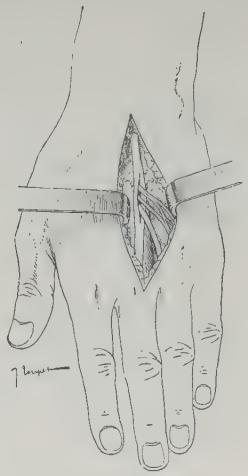


Fig. 362. — Suture des bouts périphériques des tendons des extenseurs de l'index au bord externe du tendon extenseur du médius, préalablement avivé.



Anastomose tendineuse.

Fig. 363. — Suture des bouts périphériques des tendons extenseurs de l'annulaire et de l'auriculaire dans une boutonnière pratiquée dans le tendon extenseur du médius (Tillaux).

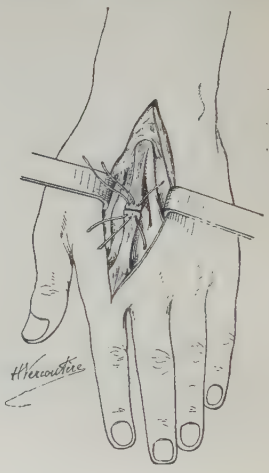


Fig. 364. — Anastomose tendineuse (Ed. Schwartz).

devenue libre est réunie au bout périphérique du tendon coupé (fig. 364).

§ 3. Ténoplastie.

Les divers procédés destinés à permettre la réunion de deux bouts tendineux non juxtaposables sont les suivants : *suture à distance*; *suture directe après allongement du tendon*; *suture directe après déplacement de l'insertion osseuse du tendon*; *greffe tendineuse*.

I. *Suture à distance*[1]. — A. **Suture à distance avec interposition d'un corps étranger.** — Les deux bouts tendineux ne pouvant être juxta-

1. **Suture à distance des tendons** : Anger (B.), Réunion des sections tendineuses traumatiques anciennes, *Gaz. des hôp.*, 1875, 148. — Anghel, Suture des tendons à distance, *Bull. Soc. des. méd. et natur. de Jassy*, 1904, XVIII, 25-28. — Chassaignac (E.), Suture des tendons, *Bull. Soc. de chir.*, 1854, 474; et *Opér. chir.*, Paris, 1862, II, 131. — Fargin et Assaky, Recherches expérimentales sur la greffe tendineuse et sur la régénération des tendons, *C. R. Soc. de biol.*, 1885, 634. — Glück (T.), Ueber Muskel und Sehnenplastik, *Arch. f. klin. Chir.*, 1881, XXXVI, 61. — Heuck (G.), Ein Beitrag zur Sehnenplastik, *Cent. f. Chir.*, 1882, 288. — Lange, *travail cité* p. 358. — Mollière (D.), Note sur l'application de l'ischémie incomplète aux opérations qui se pratiquent sur les tendons (suture, autoplastie). Rapport par Delens, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1877, 117. — Notta (de Lisieux), Note sur la suture des tendons et leur mode de cicatrisation, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1877, 271. — Senn (E.-J.), Tenorrhaphy by means of the suture *à distance* of catgut, with report of a case, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1894, XXII, 614. — Voyez aussi *Restauration des tendons*, p. 335.

posés, on les réunit à distance par quatre à six anses de *soie* (Lange) ou de *catgut* que l'on passe à 5 ou 6 millim. de la tranche. Ces fils servent à guider le travail réparateur; ils se résorbent ou s'enkystent au centre du tendon néoformé. Pour éviter la déchirure des extrémités tendineuses, il y a parfois avantage à appliquer sur chacune d'elles une ligature circulaire au-dessus de laquelle on conduit les fils de suture (fig. 361).

B. **Suture à distance par l'intermédiaire des débris de la gaine. Vaginoplastie tendineuse** (D. Mollière). — Dans un cas, jusqu'ici unique, Mollière a procédé de la façon suivante : après avoir détruit les adhérences qui fixaient les bouts tendineux soit à la cicatrice cutanée, soit aux tissus ambiants, il rechercha par une dissection minutieuse les débris de la gaine, à l'aide desquels il reforma une autre gaine, un cylindre complet, fermé de toutes parts et s'étendant d'un des bouts du tendon divisé à l'autre. Un mois plus tard, la continuité du tendon était rétablie.

C. **Suture à distance par l'intermédiaire de la peau. Suture ténocutanée** (Chassaignac). — La peau, ou plutôt la cicatrice résultant de la blessure, sert d'intermédiaire entre les deux bouts tendineux sectionnés. C'est un résultat que l'on ne cherche pas, mais dont on peut se contenter après échec d'une suture tendineuse. — Chassaignac a utilisé cependant ce procédé avec succès dans un cas où le bout périphérique du fléchisseur de l'index était adhérent à la cicatrice; il rechercha et fixa en ce point l'extrémité du bout central.

II. ***Suture directe après allongement du tendon*** (Poncet, Czerny). — L'allongement du tendon est obtenu par des *incisions partielles* pratiquées sur ses bords ou par le *dédoublement tendineux*. Le bout ainsi allongé peut alors être mis au contact de l'autre bout, auquel il est suturé (voy. *Allongement des tendons*, p. 350).

III. ***Suture directe après déplacement de l'insertion osseuse du tendon*** (Bergmann, Poncet)[1]. — C'est une *ostéotomie avec glissement*. Elle a été proposée pour la mobilisation du *tendon rotulien*, du *tendon d'Achille* et du *tendon du triceps brachial*.

A. **Mobilisation du tendon rotulien.** — Cette opération est applicable non seulement aux cas de *rupture* ou de *section du tendon rotulien*, mais aussi à ceux de *fracture de la rotule* ou de *section du quadriceps fémoral*, lorsque les fragments tendineux ou osseux ne peuvent être juxtaposés.

Malade couché sur le dos; jambe demi-fléchie.

1er *temps*. **Incisions cutanées.** — *a. Incision longitudinale*, commençant à la partie moyenne de la rotule — ou à 1 cent. et plus, au-dessus de son bord supérieur, en cas de fracture de la rotule ou de section du quadriceps — des-

1. **Suture directe après déplacement de l'insertion osseuse du tendon** : Bergmann (E. v.), *travail cité* p. 349. — Félizet (G.), De l'utilisation du périoste dans la suture du tendon d'Achille. Procédé de reculement de l'insertion, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 439. — Macewen (W.), Fractures of the patella and the chief cause of want of osseous union in transverse fractures, and how to obviate it, *Lancet*, 1883, II, 847. — Pécheux (H.), *Nouveaux procédés opératoires. Allongement des tendons par mobilisation de leur insertion osseuse et par incisions en accordéon*, Thèse Lyon, 1891-1892, 66. — Poncet (A.), De la mobilisation de quelques tendons, 5e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1891; et *Rev. d'orthop.*, 1891, II, 242. Voy. aussi Pécheux. — Voy. aussi *Restauration des tendons*, p. 335.

cendant à 1 ou 2 cent. au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia. — β. *Incision transversale*, perpendiculaire à la précédente, à égale distance de la pointe de la rotule et de l'insertion de son tendon à la tubérosité antérieure, dépassant largement les deux bords de ce tendon (fig. 365).

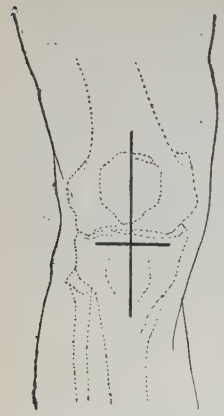


Fig. 365. — **Mobilisation du tendon rotulien** (Poncet). — Incision en croix des parties molles. — L'incision verticale remonte plus ou moins haut suivant l'opération principale que l'on doit exécuter : suture du tendon rotulien, suture de la rotule, suture du tendon du quadriceps fémoral.

Les lambeaux délimités par cette incision *en croix* sont disséqués de manière à mettre à découvert le tendon rotulien et la tubérosité tibiale.

On procède à ce moment au nettoyage soigneux de l'articulation si elle a été intéressée par le traumatisme.

2e *temps*. **Section des adhérences profondes.** — Le bistouri suivant les deux bords du tendon, et ceux de la rotule si elle est brisée, on coupe toutes les adhérences profondes qui immobilisaient ces parties.

Deux fils solides sont alors passés soit dans les deux bouts tendineux, soit au-dessus et au-dessous des fragments rotuliens (fig. 366), ou même à leur travers, et, par de fortes tractions, on cherche à apprécier l'étendue de l'espace à combler.

3e *temps*. **Section osseuse.** — A l'aide d'une scie étroite ou d'un ciseau à lame mince on détache, après incision du périoste, en une sorte de copeau osseux, ovalaire, comparable à une moitié d'amande, la partie superficielle de la tubérosité antérieure du tibia et le tendon qui s'y insère. Scie ou ciseau suivent un trajet oblique tel que l'instrument, coupant de bas en haut, sorte entre le plateau tibial et la face postérieure du tendon.

4e *temps*. **Fixation de la partie osseuse mobilisée.** — Le fragment osseux, ainsi mobilisé, doit pouvoir glisser facilement de bas en haut, et les fragments rompus se rapprocher sans effort. On s'assure par de nouvelles tractions sur les fils que l'affrontement est exact;

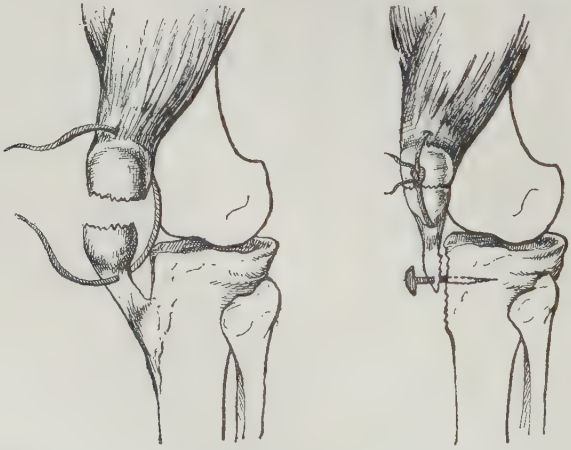


Fig. 366. — **Mobilisation du tendon rotulien** pour permettre l'affrontement des deux fragments d'une fracture de rotule (Poncet). — Suture des deux fragments rotuliens après ostéotomie de la tubérosité antérieure du tibia et glissement du copeau osseux.

on y aide, au besoin, par la section de la capsule articulaire et des ailerons de la rotule.

On fixe alors, à l'aide d'une cheville d'ivoire ou d'un clou, sur la face antérieure de l'extrémité supérieure du tibia, la tubérosité tibiale remontée (fig. 366).

5e *temps*. **Sutures profondes et superficielles. Pansement.** — Suture des deux bouts tendineux ou des fragments osseux (fig. 366). — Suture complémentaire des tissus fibreux divisés. — Réunion de la peau.

Immobilisation du membre dans un appareil plâtré.

B. Mobilisation du tendon d'Achille. — Pratiquée dans certains cas de section ou de rupture du tendon d'Achille avec grand écartement.

Malade couché sur le côté sain, le pied dépassant le bord du lit.

1er *temps*. **Libération des extrémités tendineuses.** — Cette libération se fait à la faveur d'une incision longitudinale, médiane, postérieure, commençant à 1 cent. au-dessus de l'extrémité du bout supérieur, finissant à 1 cent. au-dessous du bout inférieur.

Les extrémités tendineuses, dégagées au bistouri de leurs adhérences, sont traversées, comme dans le cas précédent, à 1 cent. au moins de leur extrémité, par un ou deux fils de soie, à l'aide desquels on se rend compte par traction, le pied étant en extension forcée, des obstacles qui s'opposent au rapprochement.

Fig. 367. - **Mobilisation du tendon d'Achille.** – Incision en U, circonscrivant la face postérieure du calcanéum.

2e *temps*. **Incision rétrocalcanéenne.** — L'incision circonscrit en U la face postérieure du calcanéum; ses deux branches, situées à égale distance du tendon d'Achille et des malléoles, ménageant en dedans les vaisseaux et nerfs tibiaux, remontent à 5 ou 6 millim. au-dessus des bords interne et externe du calcanéum (fig. 367). Cette section doit être exclusivement postérieure et ne pas empiéter sur le talon, pour éviter plus tard une cicatrice douloureuse.

Mobilisation du tendon d'Achille (Poncet).

Fig. 368. — Section ou rupture du tendon d'Achille avec écartement trop considérable des deux bouts pour permettre la suture directe.

Fig. 369. — Suture des deux bouts tendineux après ostéotomie du calcanéum et glissement du copeau osseux.

Après avoir coupé la peau et l'épais tissu cellulo-adipeux, jusque et y compris le périoste, on dissèque le lambeau ainsi limité et on le dégage complètement de ses adhérences à l'os. Cela est indispensable pour que ces tissus, très adhérents, n'accompagnent pas le fragment calcanéen dans son ascension, créant en bas une large perte de substance cutanée.

On dissèque de même, jusqu'aux insertions des muscles de la plante, les téguments de la partie inférieure du calcanéum.

3e *temps*. **Section du calcanéum.** — Le lambeau soulevé et le périoste profondément incisé sur chacune des faces de l'os, la grande scie ordinaire détache la face postérieure du calcanéum par une section menée de bas en haut, en

arrière de l'insertion des muscles de la plante du pied. Cette tranche osseuse, de 6 à 8 millim. d'épaisseur, est alors parfaitement mobilisable par en haut.

Pour juger du degré d'ascension nécessaire, il faut à ce moment abandonner la plaie calcanéenne et revenir à la section tendineuse. A l'aide de tractions exercées sur les fils passés dans les bouts du tendon, on les rapproche l'un de l'autre. On peut facilement, ainsi, remonter de 25 millim. le copeau osseux; il restera 6 millim. pour le souder au calcanéum.

4e *temps*. **Fixation de l'os mobilisé.** — Le fragment osseux, ainsi mobilisé avec le tendon qui s'y insère, est fixé dans sa position nouvelle à l'aide d'une cheville d'ivoire ou d'un clou qui le traverse et pénètre de 2 centim. environ dans l'épaisseur du calcanéum (fig. 369). On peut encore maintenir au contact les deux portions osseuses par une double suture latérale à la soie.

Des sutures complémentaires réunissent les bords du périoste.

5e *temps*. **Suture des extrémités tendineuses. Pansement.** — Les deux bouts tendineux (préalablement avivés) sont suturés à leur tour (fig. 369) et la plaie cutanée fermée avec ou sans drainage.

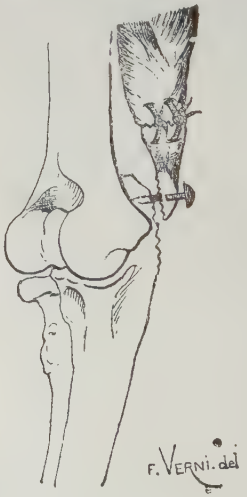
Le pied est immobilisé en extension par un appareil plâtré.

Procédé de reculement de l'insertion du tendon (Félizet). — L'ostéotomie du calcanéum est remplacée par la *décortication de la face postérieure de cet os, avec désinsertion périostée du tendon d'Achille.*

C. **Mobilisation du tendon du triceps brachial.** — L'opération, pratiquée dans des circonstances analogues, est conduite suivant le même plan que les deux précédentes.

Malade couché sur le côté sain; l'avant-bras fléchi à angle droit, l'olécrâne regardant en l'air.

1er *temps*. **Incision cutanée.** — Incision longitudinale sur le milieu du tendon



Mobilisation du tendon du triceps brachial (Poncet).

Fig. 370. — Section ou rupture du tendon du triceps brachial avec écartement trop considérable des deux bouts pour permettre la suture directe.

Fig. 371. — Suture des deux bouts tendineux après ostéotomie de l'olécrâne et glissement du copeau osseux.

rompu ou coupé, dépassant de 10 à 15 millim. l'extrémité de son bout supérieur et descendant assez bas sur la face postérieure de l'olécrâne.

2e *temps*. **Libération des bouts tendineux.** — Dissection des téguments et du tissu cellulaire graisseux sous-cutané, pour mettre à découvert les extré-

mités du tendon tricipital et l'olécrâne. — Section des brides fibreuses qui circonscrivent et maintiennent le tendon. — Traction sur les deux bouts tendineux à l'aide de fils passés dans leur épaisseur pour se rendre compte des obstacles à leur rapprochement, l'avant-bras étant dans l'extension.

3e *temps*. **Section osseuse**. — L'avant-bras remis en demi-flexion, l'olécrâne est circonscrit en arrière et sur ses parties latérales par une incision curviligne à concavité supérieure, placée au-dessous de l'insertion tricipitale. — A l'aide d'un ciseau à lame mince ou d'une scie étroite, on détache un copeau osseux auquel est insérée l'extrémité du tendon du triceps. La section doit être verticale, et non oblique.

4e *temps*. **Fixation de la partie osseuse mobilisée**. — Le copeau osseux remonté est fixé à la portion avivée de l'olécrâne (fig. 371).

5e *temps*. **Sutures profondes et superficielles**. — Suture des extrémités tendineuses avivées; sutures complémentaires sur les tissus fibreux et le périoste; sutures cutanées avec ou sans drainage.

L'avant-bras est placé en demi-flexion sur le bras et immobilisé dans un appareil plâtré.

IV. ***Greffe tendineuse***[1]. — A. **Greffe autochtone.** — Il existe trois procédés de greffe autochtone : le procédé du *dédoublement du tendon sectionné*, le procédé d'*emprunt partiel à un tendon voisin*, le procédé d'*emprunt total à un tendon voisin*. Le second n'est applicable que dans les cas où un tendon sain est situé à côté du tendon sectionné; le troisième est destiné aux fléchisseurs des doigts.

1° ***Dédoublement du tendon sectionné*** (Czerny). — On dédouble en long l'un des bouts du tendon jusqu'à une certaine distance — variable suivant l'écartement des deux bouts tendineux — de la surface de rupture. A l'aide de deux traits transversaux on détache ce segment et on le transporte entre les deux extrémités du tendon préalablement avivées, auxquelles on le suture.

2° ***Emprunt partiel à un tendon voisin*** (Bouglé, Hertle, Scudder). — On excise dans un tendon voisin un fragment de longueur proportionnée à l'étendue de l'espace à combler. On le transporte et on le fixe par suture entre les deux extrémités du tendon sectionné (Bouglé); ou bien on com-

1. **Greffe tendineuse** : Bouglé, (J.), Greffe autochtone des tendons extenseurs du pouce, Rap. par Ch. Nélaton, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1901, 201. — Czerny, voy. Heuck. — Desguin (L.), Sur deux cas de greffe tendineuse opérés avec succès, *Belgique méd.*, 1896, 801-808. — Fargin et Assaky, Recherches expérimentales sur la greffe tendineuse et sur la régénération des tendons, C. R. *Soc. de biol.*, 1885, 634. — Fargin (G.), *Ténorraphie et greffe tendineuse*, These Paris, 1885. — Gluck (Th.), Über Muskel-und Sehnenplastik, *Arch. f. klin. Chir.*, 1881, XXVI, 61. — Hertle (J.), Ueber eine neue Methode zum plastischen Ersatz von Sehnendefecten, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1902, LXV, 392-395 (5 fig.). — Heuck (G.), voy. *travail cité* p. 342. — Mayo Robson (A.-W.), A case of tendon-grafting, *Trans. of the clin. Soc. of London*, 1889, XXII, 289. — Monod (Ch.), Plaie des tendons. Greffe tendineuse. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1887, 397. — Peyrot (J.), Transplantation chez l'homme d'un tendon emprunté à un chien. Guérison avec rétablissement partiel de la fonction. Rapport par Ch. Monod, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1886, XII, 356. — Rivière (A.), Greffe tendineuse autochtone, *Lyon méd.*, 1893, LXXIII, 83. — Rochet (V.), Nouveau procédé de greffe tendineuse dans les cas de section ancienne des tendons fléchisseurs des doigts, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1891, 293. — Scudder (C.-L.) et Paul (W.-E.), Rupture of the tendon of the extensor longus pollicis; tendon transplantation, *Boston med. and surg. J.*, 1903, CXLIX, 653. — Teubler (K.), *Ueber Sehnennähte*, Inaug. Diss., Breslau, 1902. — Voy. aussi *Restauration des tendons*, p. 335.

mence par suturer les deux bouts du tendon sectionné au bord correspondant du tendon sain (fig. 373), puis on excise de celui-ci une tranche qui

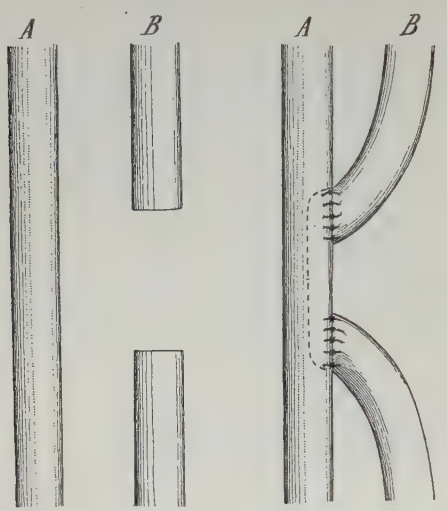


Fig. 372. — A, tendon sain; B, B′, Bouts du tendon sectionné.

Fig. 373. — Suture des deux bouts B et B′ du tendon sectionné au bord correspondant du tendon sain.

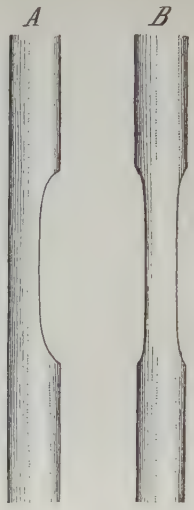


Fig. 374. — Le segment du tendon sain limité par les sutures a été excisé et réunit les deux bouts du tendon sectionné.

Greffe empruntée à un tendon voisin (Hertle).

Fig. 375. — Greffe empruntée à un tendon voisin (Rochet.)

correspond à la portion limitée par les sutures et qui rétablit la continuité du tendon coupé (Hertle, fig. 374).

3° ***Emprunt total à un tendon voisin*** (Rochet). — Soit une section des deux tendons fléchisseurs d'un doigt, à la paume de la main (fig. 375, I). Mettre d'abord à découvert les extrémités tendineuses au niveau de leur section. Puis faire une incision longitudinale entre les deux plis de flexion inférieurs du doigt. Reconnaître et sectionner le fléchisseur profond près de son insertion à la phalangette. Le segment devenu libre est amené par traction dans la plaie de découverte des extrémités coupées et interposé entre les bouts supérieurs des deux tendons fléchisseurs et le bout inférieur du fléchisseur superficiel (fig. 375, II). Le petit bout ten-

dineux resté adhérent à la phalangette est suturé à l'angle normal de division du fléchisseur superficiel.

B. **Greffe hétéroplastique.** — Un tendon de chien ou de lapin, enlevé avec de grandes précautions d'asepsie, est placé entre les deux bouts tendineux écartés, auxquels on le suture.

Le sort le plus ordinaire de ces fragments transplantés est de se résorber ou de s'éliminer, et la greffe n'est souvent, en pratique, qu'une suture à distance par interposition.

On trouvera dans les auteurs cités à l'index quelques indications sur la conduite de cette opération, qui n'offre aucune difficulté de technique.

C. — TRAITEMENT CONSÉCUTIF

Le membre doit être placé dans une attitude qui relâche le muscle blessé et évite la tension des fils de suture.

L'immobilisation est obtenue à l'aide d'attelles ou d'une gouttière plâtrée. Elle sera continuée jusque vers le quinzième jour pour les tendons des doigts; il faut plus de temps pour les gros tendons.

On procède ensuite à des mouvements gradués, puis au massage et à l'électrisation du muscle.

V

ALLONGEMENT ET RACCOURCISSEMENT DES TENDONS

A. — ALLONGEMENT DES TENDONS[1]

On peut être appelé à rechercher l'allongement d'un tendon — soit, comme nous l'avons dit, dans les sections ou ruptures musculaires ou tendineuses, lorsque l'écartement des deux bouts est trop considérable

1. **Allongement des tendons** : Bayer (C.), Ein Vorschlag statt der üblichen Achillotomie in geeigneten Fällen die Achilloraphie vorzunehmen, *Prag. med. Wochens.*, 1891, XVI, 407; et *Revue d'orthop.*, 1892, 158. — Bergmann (E. v.), Ein Vorschlag zur Behandlung veralteter Querbrüche der Patella, *Deut. med. Wochens.*, 1887, 1. — Czerny, in Heuck, *trav. cité* p. 342. — Faure (J.-L.), Pied bot valgus par contracture des péroniers latéraux; allongement des péroniers; guérison. Rapport par Kirmisson, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 138. — Hacker (v.), Ueber Sehnenverlängerung und die Verwendung eines dreistufigen Treppenschnittes bei derselben, *Arch. f. Orthop.*, 1904, II, 279-285. — Patel (M.), et Viannay (C.), De la rétraction isolée des muscles fléchisseurs des doigts, *Gaz. des hôp.*, 1903, LXXVI, 541 et 573 (bibl.). — Pécheux (H.), *trav. cité* p. 343. — Poncet (A.), De l'allongement d'un tendon divisé, avec écartement plus ou moins considérable de ses deux bouts, par des incisions en zigzag.... Allongement en accordéon. *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1891, 575. — Prioleau (L.), Allongement du tendon d'Achille par dédoublement et suture immédiate des deux bouts dans un cas de pied bot équin paralytique, *Arch. prov. de chir.*, 1894, 652. — Sonnenburg (E.), Naht bei veralteten Patellarfracturen, *17e Congr. de la Soc. allem. de chir.*, 1888; in *Centr. f. Chir.*, 1888, suppl., 65. — Springer (C.), Zur Tecknik der Sehnenverlängerung bei Sehnenüberpflanzung, *Arch. f. Orthop., Mecanotherap.*, 1903, I, 210. — Trnka, *trav. cité* p. 336. — Hübscher (C.), Zur plastischen Achillotomie nach Bayer; ein einfaches Tenotom, *Zeitschr. f. orthop. Chir.*, 1905-6, XV, 86-88.

pour qu'ils puissent être rapprochés, — soit dans les rétractions anciennes, lorsque l'on craint que la ténotomie simple ne détermine un écartement très étendu des bouts tendineux et n'expose à un échec.

L'allongement tendineux peut être obtenu par des *incisions latérales* (en accordéon ou en zigzag) du tendon, par *dédoublement du tendon et renversement*, par *dédoublement du tendon et glissement latéral*. Ce troisième mode d'allongement ne s'adresse qu'aux cas de rétraction musculaire; il est inapplicable à ceux de section ou de rupture.

I. ***Incisions en zigzag (en accordéon) du tendon*** (Poncet). — On pratique sur chaque bord du tendon des incisions transversales, intéressant au moins les trois quarts de sa largeur (fig. 376).

Lorsque le tendon est entouré d'une véritable gaine séreuse, les incisions doivent, si possible, porter également sur cette dernière, de façon à ne pas isoler l'organe de sa gaine qui contribue à sa nutrition.

Le nombre des incisions varie suivant l'importance de l'allongement à obtenir.

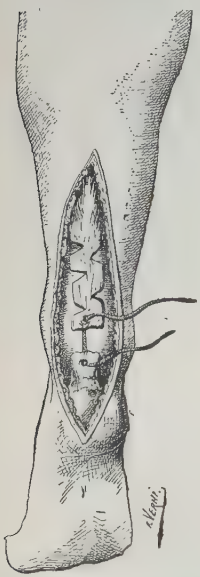


Fig. 376. — Allongement en accordéon du tendon d'Achille (Poncet).

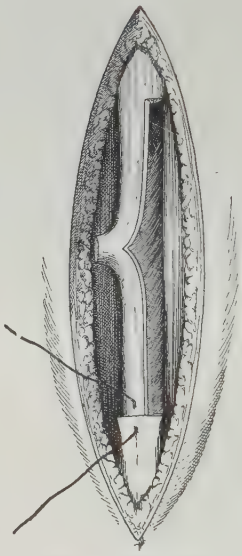


Fig. 377. — Allongement par dédoublement tendineux avec renversement (Czerny).

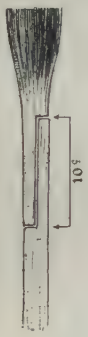
Pécheux a montré que, pour un tendon de 40 millim. de long et de 22 millim. de large en moyenne, une incision de 15 millim. donne un allongement de 1 cent. Il sera facile, avec ces indications, de calculer approximativement le nombre et la profondeur des incisions à pratiquer.

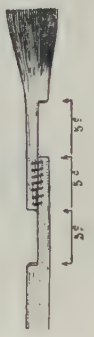
II. ***Dédoublement du tendon et renversement*** (Czerny). — On divise l'un des bouts tendineux en travers jusqu'au milieu seulement de son épaisseur, et à une distance de la surface de section qui varie avec l'écartement créé par la rupture. Puis par une incision parallèle à l'axe du tendon, s'arrêtant à 3 ou 4 millim. environ de la surface de section, on en détache une bandelette correspondant environ à la moitié de l'épaisseur du tendon. Cette bandelette, à laquelle on fait décrire une rotation de 180°, est renversée dans l'intervalle à combler et suturée par son extrémité libre à l'autre bout préalablement avivé (fig. 377).

III. ***Dédoublement du tendon et glissement latéral*** (Bayer). — Cet allongement a été pratiqué sur le tendon d'Achille en cas de pied bot talus et sur les péroniers latéraux en cas de pied bot valgus.

1er *temps.* ***Découverte du tendon.*** — Incision de 3, 4 cent , ou davantage, pratiquée sur le tendon, au niveau du point où l'on se propose d'exécuter le dédoublement. Pour se donner du jour, on ferait, au besoin, tomber perpendiculairement sur les deux extrémités de cette section deux petites incisions de débridement.

2e *temps.* ***Dédoublement du tendon.*** — Le tendon est fendu verticalement en son milieu. Aux deux extrémités de cette incision, faire deux petites sections transversales, l'une à droite, l'autre à gauche, partant du bord du tendon et rejoignant l'incision médiane. On obtient ainsi une





Allongement par dédoublement tendineux et glissement latéral.

Fig. 378. — Dédoublement d'un tendon (J.-L. Faure).

Fig. 379. — Glissement latéral et suture latérale des deux demi-tendons (J.-L. Faure).

Fig. 380. — Glissement latéral et suture bout à bout des deux demi-tendons.

incision unique en Z et le partage du tendon en deux moitiés qui pourront glisser l'une sur l'autre (fig. 378).

La longueur de l'incision verticale médiane et, par suite, l'écart entre les deux sections transversales varieront suivant l'allongement que l'on veut obtenir (fig. 379 et 380).

3e *temps.* ***Glissement des deux demi-tendons l'un sur l'autre.*** — Il s'obtient en corrigeant la déviation du membre. Cette correction doit être complète et même exagérée. A ce moment les deux demi-tendons se correspondent par leurs bords (fig. 379) ou seulement par leurs extrémités (fig. 380).

4e *temps.* ***Suture des deux demi-tendons*** dans leur nouvelle situation.

5e *temps.* ***Suture des plans fibreux et cutanés.***

Le membre est ensuite immobilisé en bonne position.

Au lieu d'un dédoublement proprement dit du tendon, on peut, pour un tendon épais comme le tendon d'Achille, en faire une *section très oblique.* Après rétraction du bout supérieur, la pointe de deux fragments reste en contact et assure la réunion; on les fixe en cette situation par un ou deux points de suture.

B. — RACCOURCISSEMENT DES TENDONS [1]

Cette opération ne se fait guère que sur le tendon d'Achille pour pied bot talus paralytique et sur les tendons des radiaux ou des extenseurs des doigts en cas de paralysie infantile ou de paralysie radiale.

Après incision appropriée mettant largement à découvert le tendon, celui-ci est isolé et chargé sur un crochet.

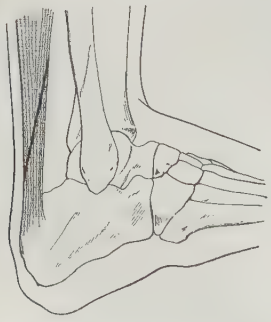
On porte alors le membre (main ou pied) dans la position qu'il occupe normalement — et même en hypercorrection — afin d'apprécier approximativement la quantité dont le tendon doit être raccourci.

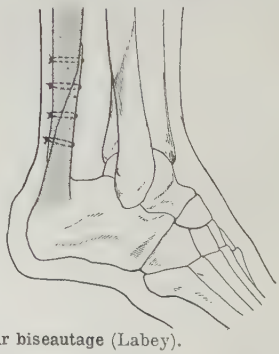
Ce raccourcissement peut être obtenu par *plissement*, par *ténectomie*, par *biseautage* ou par *dédoublement du tendon*.

I. ***Plissement du tendon*** (Lange). — On pratique un plissement simple, double ou triple du tendon et l'on fixe les plis par des points de suture.

II. ***Ténectomie*** (Willett, Walsham). — Le tendon est divisé par deux sections transversales, légèrement obliques en avant et en bas, parallèles, éloignées l'une de l'autre d'une distance qui varie avec le raccourcissement à obtenir. Le segment ainsi délimité est libéré au niveau de sa face profonde et enlevé. Les deux bouts tendineux sont ensuite suturés.

III. ***Biseautage du tendon*** (Gibney, Rochard). — Le tendon est sec-





Raccourcissement du tendon d'Achille par biseautage (Labey).

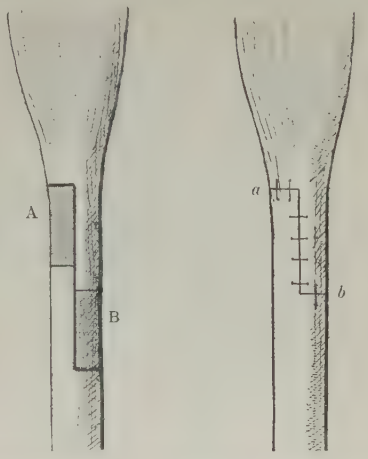
Fig. 381. — Section oblique du tendon. Fig. 382. — Suture des bouts tendineux.

tionné très obliquement de bas en haut et de la superficie vers la profon-

1. **Raccourcissement des tendons** : Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, gr. in-8°, 1904, 245. — Gibney (V.), The operative treatment of talipes calcaneus paralyticus, *Boston med. Journ.*, 1880, CXXII, 205; et *Rev. d'orthop.*, 1890, 217. — Lange (F.), Ueber ungenügende Muskelspannung u. ihre operative Behandlung, *Münch. med. Wochens.*, 1902, 525. — Phocas (G.), Note sur le raccourcissement opératoire du tendon d'Achille dans le pied bot talus paralytique, *Rev. d'orthop.*, 1894, V, 355. — Rochard (E.), Traitement opératoire du pied bot talus paralytique, *ibid.*, 1890, 366. — Walsham (W. J.), Four cases of talipes calcaneus of paralytic origin, treated by excision of tendon Achillis,

deur (fig. 381). On fait ensuite chevaucher les deux bouts jusqu'à correction, même exagérée, et on les fixe en cette situation par des sutures au catgut (fig. 382). La soudure des surfaces tendineuses mises en contact sera facilitée par leur avivement préalable.

IV. ***Dédoublement du tendon*** (Berger et Banzet). — L'opération ressemble à celle que nous avons décrite pour l'allongement tendineux par dédoublement et glissement latéral (voy. p. 351), avec cette différence que les deux lames tendineuses, au lieu de glisser l'une sur l'autre pour allonger le tendon, sont réséquées chacune de la longueur nécessaire pour obtenir le raccourcissement projeté. On juxtapose ces bandelettes ainsi raccourcies et on les réunit bord à bord; leurs extrémités sont en outre fixées aux surfaces des sections transversales qui ont servi à les détacher (fig. 384).



Raccourcissement d'un tendon par dédoublement.

Fig. 383. — Le tendon est dédoublé en deux bandelettes longitudinales dont on retranchera un segment d'égale longueur (A, B), mais disposé en sens inverse.

Fig. 384. — Les deux bandelettes raccourcies, par la résection des segments A et B, sont réunies en *a* et *b*.

VI

TRANSPLANTATIONS TENDINEUSES [1]

Rétablir dans un membre les mouvements disparus à la suite de la paralysie d'un muscle (paralysie infantile, paralysie traumatique), tel est le but de la méthode des transplantations tendineuses.

Brit. med. Journ., 1884, I, 1147. — Willett (Alfred), Remarks upon resection of the tendon Achillis in paralytic talipes calcaneus, with an account of a new method of performing this operation, *St Bartholomew's hosp. Rep.*, London, 1880, XVI, 307.

1. **Transplantations tendineuses** : Alessandri (R.), Cura dei piedi torti paralitici cogli investi e trapianti tendinei, *Bull. d. r. Accad. med. di Roma*, 1905, XXXI, 48-53. — Aufferet (E.), *Transplantations tendineuses dans le traitement de la paralysie infantile du membre inférieur*, Thèse Paris, 1905 (index bibl.). — Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, 1904, gr. in-8°, 219, 234 et 528 (bibl.). — Codivilla (A.), La mia esperienza nei trapianti tendinei, *Policlin.*, Rome, 1904, XI, sez. chir., 445 et 215. — Congr. de la soc. allem. de chir. orthopéd., 1903, Discussion sur la plastique tendineuse (Vulpius, Lange, Schanz, Codivilla, Witzel, Siegel, Joseph Mueller, Gocht), *Centr. f. Chir.*, 1903, 866; et *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1903, XI, 1 et suiv. — Derocque (P.), Les résultats éloignés de la transplantation tendineuse dans la paralysie infantile, Rapp. au *Cong. period. de gyn., d'obst. et de paed.*, Rouen, 1904, IV, 717-740.

A cet effet on cherche à rendre au muscle paralysé son activité fonctionnelle en unissant son tendon à celui d'un muscle sain (Nicoladoni, Vulpius). Cette opération se rapproche des anastomoses tendineuses faites, comme nous l'avons vu, pour certaines sections traumatiques des tendons. On la désigne généralement sous le nom d'*anastomose musculo-tendineuse*. Celui d'*anastomose tendineuse* est plus exact, puisque l'anastomose est toujours faite entre des tendons et non entre muscle et tendon.

Il est assez difficile de se prononcer actuellement sur la valeur de cette opération. On peut toutefois assurer qu'elle n'a pas donné les résultats espérés tout d'abord. Il semble qu'elle agisse plutôt en redressant les membres déviés qu'en rendant aux muscles leurs fonctions perdues. A ce titre, il est vrai, elle mérite d'être conservée et peut être avantageusement substituée ou combinée aux ténotomies, aux allongements ou aux raccourcissements de tendons ou encore à l'arthrodèse.

A la méthode de l'anastomose tendineuse Lange a substitué récemment celle de la *transplantation périostale des tendons*, qui consiste à suturer au périoste le tendon du muscle destiné à remplir le rôle d'un muscle paralysé. De cette façon, on fait agir directement sur l'os et par suite sur le segment de membre à mobiliser la force du muscle sain. Cette méthode semble préférable à la précédente, quand on peut amener directement le tendon à son nouveau point d'insertion.

Nous étudierons successivement ces deux opérations, puis nous donnerons à titre d'exemple la conduite à tenir dans les cas les plus fréquents de paralysie infantile.

Discus. : Pierre, Broca, Kirmisson. — Doberauer (G.), Ueber die Behandlung von Lähmungen und Deformitäten der Glieder mittels Sehnentransplantation, *Prag. med. Wochens.*, 1905, XXX, 184, 201, 217, 231. — Drobnik (E.), Ueber die Behandlung der Kinderlähmung mit Funktionsübertragung..., *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1896, XLIII, 473. — Hevesi (J.), Sehnenplastik bei Muskellähmungen und Contracturen, *Pest. med.-chir. Presse*, Budapest, 1904, XL, 61, 89, 113, 138, 160, 187, 209. — Hoffa (A.), Die Sehnenplastik und ihre Verwendung in der Orthopädie, *Münch. med. Wochens.*, 1899, 1002. — Du même, Ueber die orthopädische Behandlung der spinalen Kinderlähmungen, *Deuts. med. Wochens.*, 1902, 377. — Koch (J.), Beiträge zur Sehnenplastik, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 610-648. — Le Roy des Barres (A.), *L'anastomose musculo-tendineuse dans le pied bot paralytique*, Thèse Paris, 1902. — Müller (E.), Sehnentransplantation und Verhalten der Sehnen beim Plattfusse, *Zentr. f. Chir.*, 1903, 40 (trav. orig.). — Du même, Die operative Behandlung der Kinderlähmung, *Med. Cor. Bl. d. Würtemb. ärztl. Ver.*, Stuttg., 1905, LXXV, 533 et 553. — Nicoladoni (C.), Ueber Pes calcaneus, *Wiener med. Presse*, 1881, 46. — Du même, Nachtrag zum Pes calcaneus und zur Transplantation der Peronealsehnen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1882, XXVII, 660. — Du même, Zur Plattfusstherapie, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1902, LXIII, 168-176. — Péraire (M.), La chirurgie de la paralysie infantile, *Cong. nat. périod. de gyn., d'obst. et de paed.*, Rouen, 1904, IV, 741-750. — Rossi (B.), I tropianti tandinei nella pratica chirurgica, *Gazz med. lomb.*, Milan, 1904, LXXIII, 271, 281, 291, 305, 321, 351, 361. — Sudaka (C.), *De l'anastomose musculo-tendineuse dans le traitement de certains pieds bots paralytiques*, Thèse Paris, 1900-1901, n° 164. — Tubby (A.-H.) et Jones (R.), *Modern methods in the surgery of paralysis...*, Londres, 1903, in-8 (324 pp.). — Tubby (A.-H.). Recent surgical methods in the treatment of certain forms of paralysis, *Brit. med. J.*, 1906, I, 481. — Vulpius (O.), La transplantation des tendons dans les cas de paralysie de la cuisse. *15e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1902, 809. — Du même, *Die Sehnenüberpflanzung und ihre Verwerthung in der Behandlung der Lähmung*, Leipzig, 1902, in-8 (245 pp., fig.). — Du même, The present position of tenoplasty, *N. Y. med. J.*, 1904, LXXX, 487, 535, 591, 629, 684. — Waterman (J.-H.), Tendon transplantation ; its history, indications and technic, *Med. News*, 1902, 54-61.

§ 1. Anastomose tendineuse.

Considérations préliminaires. — Ces considérations se rapportent : 1° au redressement préalable du membre; 2° au choix du muscle destiné à suppléer le muscle paralysé; 3° au mode suivant lequel l'anastomose doit être faite.

A. Redressement préalable du membre. — L'anastomose tendineuse ne sera tentée que si la correction passive de la déviation est possible. Ce redressement préalable devra généralement être exécuté — sauf quand il sera très facile — plusieurs semaines avant l'anastomose. Celle-ci sera simplifiée de ce fait et l'on évitera des interventions inutiles.

B. Choix du muscle suppléant. — Il ne suffit pas de mettre le muscle paralysé à nu et de l'unir au muscle le plus voisin. Il faut — et c'est avant d'opérer que cette détermination doit être faite — que le muscle suppléant soit reconnu capable de remplacer le muscle débile, et d'autre part qu'en entrant en action il produise sur le segment de membre impotent l'effet correcteur voulu.

Pour le premier point, nous nous contenterons de rappeler que, si le muscle paralysé possédait à l'état normal une force considérable, il faudra nécessairement pour le remplacer s'adresser à un muscle vigoureux ou, à son défaut, à deux muscles dont la somme équivale approximativement à la puissance de celui qui est paralysé.

Plus difficile est de reconnaître d'avance que l'action du muscle suppléant remplacera efficacement celle du muscle paralysé. Il faut pour cela une étude attentive et minutieuse des différents muscles sains et malades du membre, étude étayée sur la connaissance exacte de la physiologie musculaire normale si bien établie par Duchenne (de Boulogne)[1].

On doit par une exploration minutieuse s'assurer que les muscles suspectés sont définitivement et complètement paralysés. L'examen électrique est ici d'un grand secours ; mais plus précieuse est la recherche patiente des différents mouvements que le membre malade peut encore exécuter. Il est, du reste, prudent de ne jamais intervenir pendant les six mois qui suivent le début des accidents - les retours tardifs de la motilité étant fréquents dans la paralysie infantile. Pour la même raison on n'opérera pas avant l'âge de quatre ans (Auffret).

On s'assurera, d'autre part, par l'examen électrique que le muscle choisi comme suppléant est parfaitement sain.

On arrive ainsi à déterminer, avec une exactitude suffisante, non seulement quels sont les muscles partiellement ou complètement paralysés, mais ceux auxquels il faut s'adresser pour les remplacer utilement. On sera, dans certains cas, bien que l'opération en soit rendue plus difficile, conduit à emprunter la force d'un muscle sain relativement éloigné, alors

1. On ne saurait trop recommander à cet égard la lecture du livre de Duchenne (*Physiologie des mouvements*, Paris, 1867, in-8°).

qu'à première vue on aurait été tenté d'utiliser le tendon le plus rapproché du tendon malade.

C. Choix du mode d'anastomose. — L'anastomose tendineuse peut se faire suivant quatre modes différents.

1° Le tendon *sain est sectionné complètement* et son bout central est fixé au tendon paralysé laissé intact (fig. 385, I) ou à une bandelette empruntée à ce même tendon (II) — *transplantation descendante* de Vulpius.

2° Le tendon *paralysé est sectionné complètement* et son bout périphérique est fixé au tendon sain laissé intact (III) ou à une bandelette empruntée à ce même tendon (IV) — *transplantation ascendante* de Vulpius.

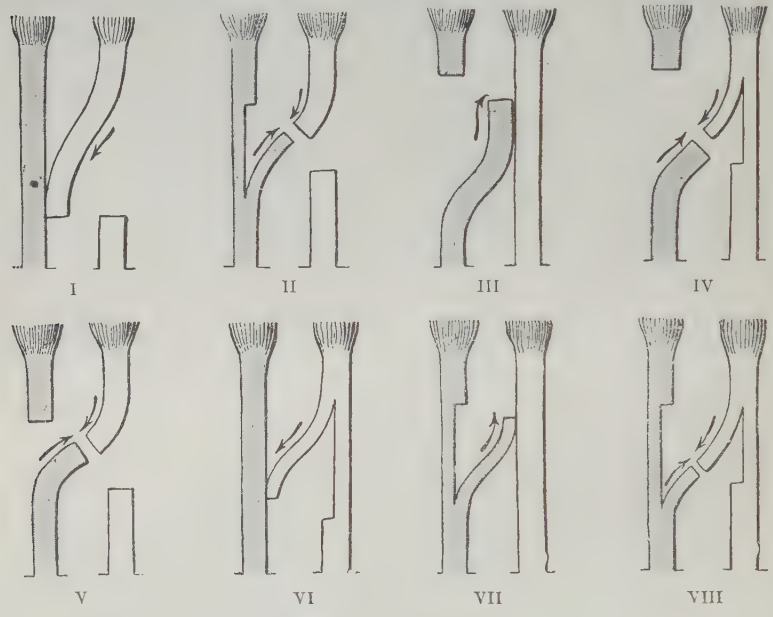


Fig. 385. — **Schémas d'anastomose tendineuse** (d'après Vulpius). — Les parties ombrées correspondent au tendon paralysé, les parties blanches au tendon sain.

3° *Chacun des tendons est sectionné complètement* et le bout central du tendon sain est fixé au bout périphérique du tendon paralysé le plus près possible de son insertion (V).

4° *Aucun des deux tendons n'est complètement sectionné — transplantation partielle.* Une bandelette du tendon sain est suturée par transplantation descendante au tendon paralysé laissé intact (VI); ou bien une bandelette du tendon paralysé est suturée par transplantation ascendante au tendon sain laissé intact (VII), ou enfin une bandelette du tendon paralysé est suturée à une bandelette du tendon sain (*transplantation bilatérale* de Vulpius — VIII).

La méthode descendante (I, II, V) est la meilleure au point de vue de la transmission de la force du muscle sain au tendon paralysé; mais elle supprime la fonction normale du muscle sain et ne peut être employée

que si celle-ci est peu importante ou moins utile que celle du muscle paralysé.

La méthode ascendante (III, IV) est peu favorable au retour du fonctionnement du muscle paralysé.

La méthode de transplantation partielle (VI, VII, VIII), séduisante en théorie, présente de réelles difficultés techniques et les résultats qu'elle donne sont incertains. On peut cependant y avoir recours dans les cas où l'on veut simplement maintenir la correction d'une déviation et non rétablir la fonction d'un muscle paralysé.

Opération. — L'hémostase préventive est de rigueur. En anémiant le champ opératoire elle permettra de bien apprécier l'état des parties : degré d'atrophie des tendons, coloration des fibres musculaires dont la teinte blanche, rose ou rouge, indiquera la paralysie, la parésie ou l'état normal. — Le plan opératoire pourra être revisé d'après ces constatations.

Incision. — Pour la même raison l'incision sera toujours longue, mettant à nu non seulement les tendons, mais le corps charnu des muscles correspondants. Plusieurs incisions sont parfois nécessaires.

Section et division des tendons. — Les gaines tendineuses ouvertes, les tendons sont totalement ou partiellement divisés suivant un des modes précédemment indiqués. Si la division est partielle, elle devra remonter jusqu'au muscle, mais sans l'intéresser, afin de respecter son innervation.

Rapprochement des bouts divisés. — Si les tendons à anastomoser sont voisins l'un de l'autre, ce temps de l'opération n'offre aucune difficulté. Dans le cas contraire, le tendon actif doit être amené au contact du paralysé. Pour cela il faut creuser à l'aide d'une pince hémostatique un tunnel sous-aponévrotique, qui du tendon paralysé se dirige vers le tendon sain. Ce tunnel doit être très oblique, afin que la languette détachée du tendon sain descende presque directement vers le point où elle sera fixée au tendon paralysé. C'est pour éviter plus sûrement des adhérences secondaires, toujours à craindre, que l'on s'efforcera de faire passer cette languette sous l'aponévrose d'enveloppe du membre.

Sutures. — Les deux tendons amenés au contact, il est bon de s'assurer à l'aide d'une suture provisoire que la nouvelle corde tendineuse agira sur la partie paralysée suivant le mode voulu. Ce point vérifié, on procédera à la suture définitive.

A partir de ce moment jusqu'après la dessiccation de l'appareil d'immobilisation l'aide maintiendra le membre en hypercorrection.

La suture bout à bout est insuffisante. Pour assurer une bonne réunion il faut juxtaposer les tendons ou les segments tendineux et les suturer bord à bord sur une certaine longueur. On peut aussi pratiquer une boutonnière dans le tendon paralysé et faire passer à travers elle le tendon transplanté (fig. 386) ou inclure celui-ci dans une gouttière obtenue en fendant longitudinalement le bord du tendon paralysé (fig. 390).

Les sutures sont faites au catgut ou à la soie.

Le point capital est d'obtenir un contact parfait, solide, sans tiraillement, et de n'opérer que sous le couvert d'une asepsie rigoureuse. Toute suppuration, si minime soit-elle, est cause d'échec en raison des adhérences qu'elle provoque, à supposer qu'elle n'ait pas pour premier effet d'empêcher la réunion.

Aussi l'hémostase devra-t elle être absolue et sera-t-il prudent, pour éviter les hématomes, de drainer pendant quelques jours.

Pansement. — L'articulation sera immobilisée en hypercorrection dans un appareil plâtré.

Soins consécutifs. — Voy. p. 349.

Fig. 386. — Implantation d'une bandelette descendante, empruntée au tendon sain, à travers une boutonnière pratiquée dans le tendon paralysé (d'après Berger et Banzet).

§ 2. Transplantation périostale des tendons [1].

Nous ne reviendrons pas sur les considérations préliminaires que nous avons exposées à propos de l'anastomose tendineuse et qui s'appliquent presque toutes à la transplantation périostale.

Le tendon choisi sera sectionné complètement et libéré sur une étendue suffisante. Son extrémité sera ensuite amenée au contact de l'os auquel elle doit être fixée. La simple suture téno-périostique est insuffisante. Il faut faire une véritable soudure ostéo-tendineuse en introduisant le tendon sous un copeau ostéo-périostique que l'on rabat ensuite à sa surface (Wolff) — ou encore dans un canal creusé dans l'os, l'extrémité du tendon étant fixée aux bords de l'orifice extérieur de ce canal.

Si le tendon n'est pas assez long pour être amené au contact du point du squelette sur lequel on veut le faire agir, on peut l'allonger (voy. p. 349) ou remplacer la portion manquante par un ou plusieurs fils de soie (Lange).

§ 3. Transplantations tendineuses en particulier.

A titre d'exemple et pour fixer les idées, nous indiquons, d'après Auffret, le mode de conduite à tenir dans les principaux types de paralysie infantile du membre inférieur.

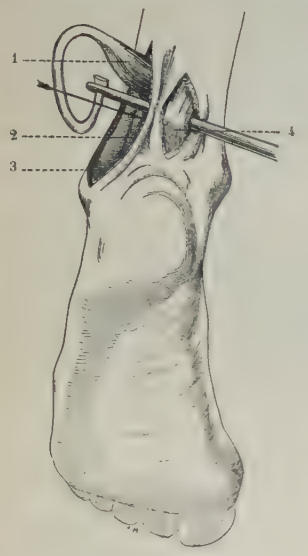
Pied valgus. — 1° Désinsérer le tendon du court péronier latéral et le suturer au tubercule du scaphoïde, après l'avoir raccourci pour obtenir l'état de ten-

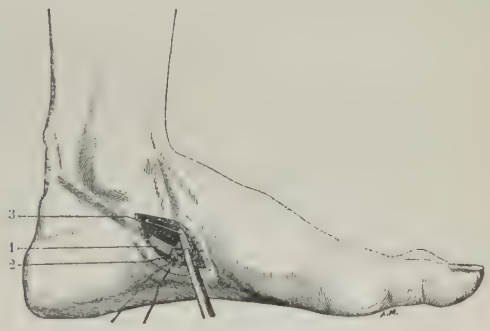
1. **Transplantation périostale des tendons** : Lange (F.), Ueber periostale Sehnenverpflanzung bei Lähmungen, *Münch med. Wochens.*, 1900, 486-490 ; et 2° *Congrès de chir. orthopéd.*, 1903 ; in *Zent. f. Chir.*, 1903, 867 (résumé par l'auteur). — Du même, Die Sehnenverpflanzung, *Zentr. f. orthop. Chir.*, 1903-4, XII, 16-44. — Du même, Ueber Sehnenverpflanzung und seidene Sehnen, *Zeitsch. f. ärztl. Fortbild.*, Iéna, 1905, II, 697-703. — Wolff (J.), Ueber ostale Sehnenplastik, *Deuts. med., Wochens.*, 1902, 321. — Chlumsky (V.), Ueber knöcheren Sehnenverpflanzungen, *Arch. f. orthop. Chir.*, Wiesb., 1904, II, 286. — Voy. aussi *Transplantations tendineuses*, p. 353.

sion nécessaire au bon fonctionnement ultérieur du muscle (fig. 387 et 388). — 2° Sectionner l'extenseur du gros orteil et l'implanter sur la face dorsale du premier cunéiforme.

Pied équin. — 1° Sectionner ou allonger le tendon d'Achille. — 2° Dédoubler le tendon du court péronier latéral et fixer sa languette interne, après l'avoir raccourcie pour lui donner une tension convenable, à la face dorsale du cuboïde. — 3° Dédoubler le tendon de l'extenseur propre et fixer sa languette externe à la face dorsale du scaphoïde; si ce muscle est paralysé, on raccourcit les tendons de l'extenseur commun.

Pied varus-équin. — 1° Redresser le pied par des manœuvres de force, unies à la ténotomie ou à l'allongement du tendon d'Achille et parfois à la section de l'aponévrose plantaire. — 2° Si le jambier antérieur est sain, implanter le jambier postérieur au bord externe du pied, de façon à le transformer en abducteur : le tendon, sectionné sur le bord interne du pied le plus loin possible, après incision





Transplantation tendineuse pour pied valgus (Auffret).

Fig. 387. — 1, Le court péronier latéral saisi dans une pince est attiré entre le calcanéum et le tendon d'Achille. — 2, Long péronier latéral. — 3, Péroné. — 4, Tendon d'Achille.

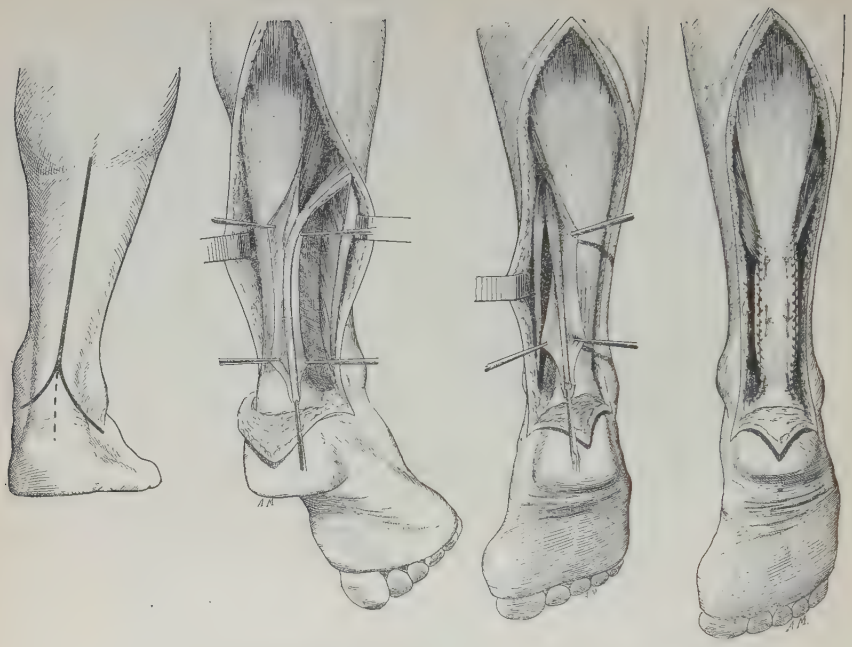
Fig. 388. — 1, Le court péronier latéral est suturé au scaphoïde. — 2, Périoste du scaphoïde soulevé. — 3, Tendon de l'extenseur propre attiré par une pince à la face dorsale du scaphoïde.

rétromalléolaire interne, est libéré et passé en avant du tendon d'Achille. Comme il est trop court pour atteindre la face externe du cuboïde, on doit ou le prolonger par des fils de soie jusqu'à la tubérosité du 5e métatarsien ou le suturer au bout terminal du court péronier.

Pied talus. — 1° Transplanter la totalité ou un faisceau du court ou du long péronier latéral sur le bord externe du tendon d'Achille (fig. 390). — 2° Transplanter la totalité ou un faisceau de l'extenseur commun, de l'extenseur propre ou du jambier postérieur sur le bord interne du tendon d'Achille (fig. 391 et 392).

Paralysie du quadriceps fémoral. — La transplantation des muscles fléchisseurs de la cuisse et leur transformation en muscles extenseurs avaient été proposées et exécutées par Heusner dans les cas de flexion forcée du genou par contracture [1].

1. Heusner (L.), Beitrag zur Behandlung der Kniegelenkscontrakturen, *30e Cong. Soc. allem. de ch.*, 1901 (et Carl Bruns, *Centralbl. f. Chir.*, 1901, 159, trav. orig.). — Du même, Même sujet, *Arch. f. klin. Chir.*, 1902, LXVII, 730-735. — Voy. aussi Rosenberg (A.), *Die Behandlung von Kniegelenkscontracturen*, Inaug. Diss., Konigsberg, 1902.



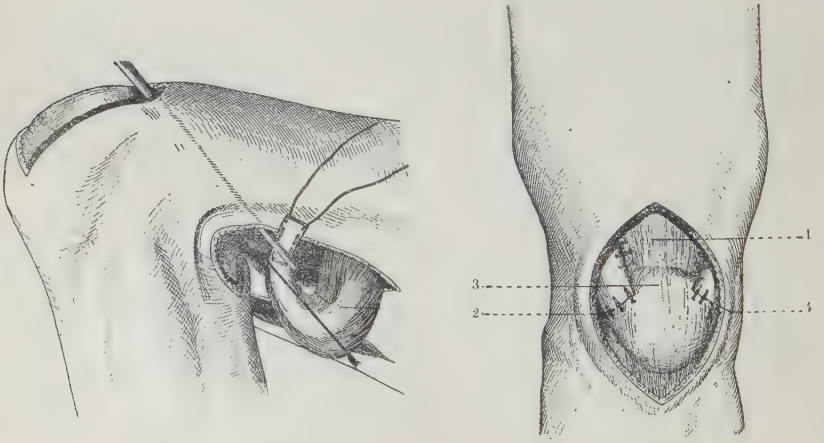
Transplantations tendineuses pour pied talus (Labey).

Fig. 389. — Incisions pour l'anastomose du tendon d'Achille avec le jambier postérieur et le long péronier latéral.

Fig. 390. — Inclusion du long péronier latéral dans le bord externe du tendon d'Achille dédoublé dans le sens frontal.

Fig. 391. — Inclusion, dans le bord interne du tendon d'Achille, du segment isolé du jambier postérieur dédoublé.

Fig. 392. — Double anastomose du tendon d'Achille avec le long péronier latéral et le jambier postérieur. Sutures terminées.



Transplantations tendineuses pour paralysie du quadriceps fémoral (Auffret).

Fig. 393. — Un clamp introduit par l'incision antérieure va, par voie sous-cutanée, saisir le tendon du biceps, au niveau de l'incision postéro-externe.

Fig. 394. — Opération terminée. — 1, tendon du quadriceps; 2, rotule; 3 et 4, tendons suturés à la rotule et au quadriceps.

Ce procédé a été appliqué par Krause et Schanze à la cure des paralysies du quadriceps fémoral [1].

Ces derniers auteurs ont bien précisé la technique de cette opération :

1° Incision de 12 à 15 cent. au niveau des tendons internes du creux poplité, atteignant en bas l'interligne. Isolement des tendons du demi-tendineux et du demi-membraneux sur toute l'étendue de l'incision et section de ces tendons à leur partie inférieure (on peut remplacer ces tendons par ceux du couturier ou du droit interne). — 2° Même manœuvre en dehors pour le tendon du biceps. — 3° Incision médiane antérieure, de 10 à 15 cent., découvrant la partie supérieure de la rotule et la partie inférieure du quadriceps. Introduction d'un clamp qui, creusant un tunnel sous-cutané ou transmusculaire (à travers le quadriceps), va chercher et amène dans la plaie antérieure d'un côté les tendons du demi-tendineux et du demi-membraneux, de l'autre le tendon du biceps (fig. 393). — 4° Suture solide de ces tendons au périoste de la rotule et au quadriceps (fig. 394).

VII

RÉDUCTION DES TENDONS LUXÉS [2]

L'opération consiste à replacer les tendons luxés en leur situation normale et à les y fixer en leur constituant une nouvelle gaine fibreuse ou fibro-périostique.

Le tendon est découvert par une incision faite suivant sa direction. Après l'avoir au besoin libéré des brides qui le retiennent en mauvaise position, on le remet en sa place normale et on l'y fixe. Il y a parfois lieu de creuser dans les tissus fibreux — plus rarement dans l'os sous-jacent — un véritable canal pour le recevoir.

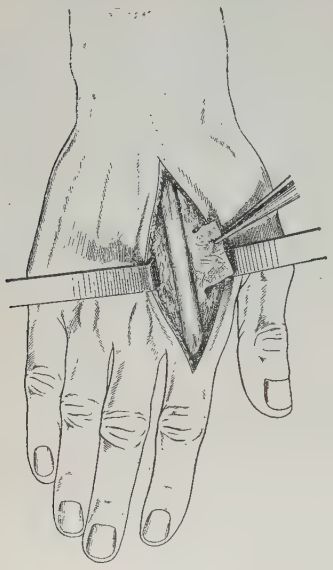
Pour le maintenir, on se borne d'ordinaire à ramener et à fixer au-dessus de lui au catgut les tissus fibreux voisins.

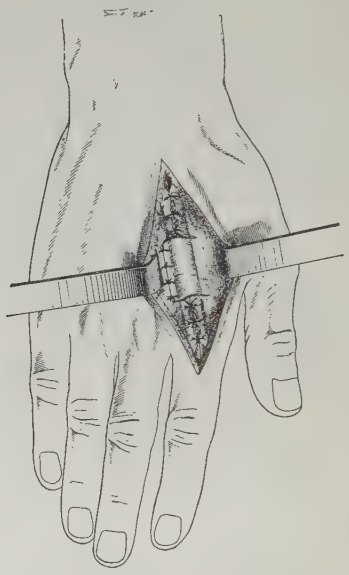
On parvient parfois à leur emprunter un véritable lambeau qui, rabattu et maintenu par quelques points de suture, forme au tendon une sorte

1. Krause (F.), Ersatz der gelähmten Quadriceps femoris durch die Flexoren des Unterschenkels, *Deutsche med. Wochens.*, 1902, 118 et 135. — Schanz (A.), in Magnus, Der operative Ersatz des gelähmten Quadriceps femoris, *Münch. med. Wochens.*, 1902, 1704. — Vulpius (O.), Die Sehnenüberpflanzung am Oberschenkel, *Wien. klin. Rundsch.*, 1903, 257-261. — Stiassny (S.), Ein Beitrag zur Quadricepsplastik, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 1680. — Drehmann, Zur Technik der Sehnenüberpflanzung bei Quadricepslähmung, *Allg. med. Centr.-Ztg*, Berl., 1904, LXXIII, 1. — Koch (J.), Zur Technik der Quadricepsplastik, *4e Congrès de la Soc. allem. d'orthopéd.*, avril 1905.

2. **Réduction des tendons luxés** : Becker (A.), Beitrag zur traumatischen, nicht complizierten Luxation der Extensorensehnen der Finger, *Münch. med. Wochens.*, 1903, 497. — Gauthier (J.), *De la luxation des tendons*, Thèse Paris, 1903-4, n° 207 (index bibl.). — Haberern (J.-P.), Ueber Sehnenluxationen, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1902, LXII, 191. — Kraske (P.), Ueber die Luxation Peronäussehnen, *Centr. f. Chir.*, 1895, 569. — Lannelongue (O.), in Balard d'Herlinville (L.), *Contribution à l'étude de la luxation des tendons péroniers latéraux; traitement (procédé de Lannelongue)*, Thèse Paris, 1890, n° 268. — Ruotte (F.), De la luxation des tendons péroniers latéraux, *Arch. prov. de chir.*, 1905, 139 et 203 (index bibl.). — Spitzy (H.), Reposition einer Sehnenluxation durch Sehnenbildung, *Arch. f. Orth., Mechanoth. u. Unfallkr.*, 1903, I, 401. — Tellier (G.), *De la luxation des tendons péroniers latéraux. Etiologie, symptômes, traitement*, Thèse Lyon, 1899-1900, n° 40 (index bibl.). — Walsham (W.-J.), On the treatment of dislocation of the peroneus longus tendon, *British med. Journ.*, 1895, II, 1086.

de gaine nouvelle (fig. 395 et 396). Si le tendon luxé longe un os, ce lambeau est facilement taillé aux dépens du périoste (fig. 397). Pour lui





Rengainement de l'extenseur de l'index luxé (Haberern).

Fig. 395. — Le tendon luxé est remis en place. Un petit lambeau a été taillé en dehors du tendon aux dépens du surtout ligamenteux de l'articulation métacarpo-phalangienne.

Fig. 396. — Le petit lambeau est rabattu sur le tendon et fixé. Au-dessus et au-dessous de lui, les tissus fibro-cellulaires voisins sont réunis par suture au-dessus du tendon pour lui constituer une sorte de gaine.

donner plus de résistance, on peut détacher avec lui les parties superficielles de l'os de façon à obtenir un volet ostéo-périostique.

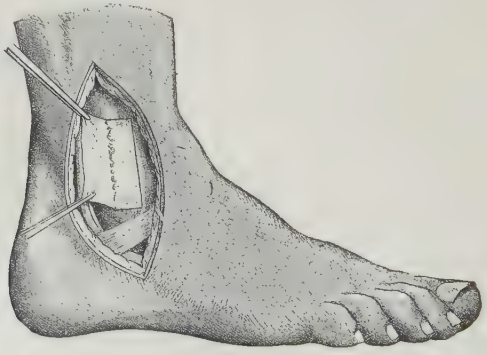


Fig. 397. — **Rengainement des péroniers latéraux luxés** (Lannelongue). — Un lambeau fibro-périostique a été taillé sur la face externe de la malléole et détaché à la rugine; il est rabattu par-dessus les tendons.

Dans un cas de luxation habituelle du long extenseur du pouce, Spitzy eut l'idée de fixer en outre le tendon trop mobile, derrière la tête métacarpienne, à ses congénères, les court extenseur et long abducteur.

CHAPITRE V

KYSTES SYNOVIAUX, HYGROMAS ET SYNOVITES

I

KYSTES SYNOVIAUX[1]

Les kystes synoviaux, péri-articulaires ou péritendineux, peuvent être traités par des procédés divers dont les principaux sont l'*écrasement*, la *discision sous-cutanée*, les *injections modificatrices*, l'*extirpation*.

I. ***Écrasement.*** — L'écrasement n'est guère applicable qu'aux kystes synoviaux de la face dorsale du poignet.

Avec les deux mains saisir celle du malade et la tenir fléchie; appliquer les deux pouces, l'un par-dessus l'autre, sur la tumeur et faire une pression énergique. Dans les cas favorables le kyste s'affaissera, brusquement ou peu à peu, si l'on prolonge ou si l'on reprend la manœuvre. Quelques malaxations compléteront la diffusion du liquide.

La pression qu'il faut exercer est parfois si considérable et cause de telles douleurs que les malades ne la peuvent supporter. Certains kystes, d'autre part, résistent à l'effort le plus énergique.

L'inconvénient de l'écrasement est de ne pas assurer la guérison. Le kyste se reproduit souvent.

II. ***Discision sous-cutanée.*** — Avec une aiguille à cataracte ou tout autre instrument fin du même genre, on pique le kyste et l'on entaille en divers sens sa surface interne. L'aiguille retirée, la tumeur est écrasée, de façon à répandre son contenu dans le tissu cellulaire voisin.

1. **Kystes synoviaux** : Dauchelle (L.), *Étude sur les kystes synoviaux articulaires*, Thèse Paris, 1897, n° 212. — Dauge (M.), *Du traitement radical des kystes synoviaux folliculaires ou ganglions du poignet*, Thèse Toulouse, 1898. — Dorez (E.), *Du traitement des kystes synoviaux ganglionnaires*, Thèse Paris, 1874. — Hochet (Ed.), *Contribution à l'étude des kystes synoviaux articulaires du poignet*, Thèse Paris, 1894, n° 32. — Lamotte (Th.), *Contribution à l'étude des kystes du creux poplité*, Thèse Paris, 1897, n° 23. — Rochelt (Em.), Ganglien, Spaltung derselben unter Anwendung des Lister'schen Wundbehandlung, *Wien. med. Presse*, 1879, XX, 1032. — Tanche (A.), *Des kystes du creux poplité chez l'enfant*, Thèse Lille, 1896, n° 2. — Verchère (F.), Note sur un cas de kyste poplité dépendant de la bourse séreuse du jumeau interne, communiquant avec l'articulation. Dissection et excision de la poche. Guérison, *Bull. Soc. anatom.*, 1886, 391-397 (bibl.).

L'aiguille et la peau au niveau de la piqûre auront été naturellement aseptisés avec soin. Un petit pansement compressif sera maintenu pendant deux ou trois jours.

Ce moyen, pas plus que le précédent, ne met à l'abri d'une récidive.

III. ***Injection modificatrice.*** — Le procédé consiste à injecter dans le kyste, sans le vider, quelques gouttes d'un liquide modificateur.

1° ***Teinture d'iode.*** — Duplay a donné de cette petite opération la technique suivante :

Le chirurgien, ayant rempli une seringue de Pravaz de teinture d'iode pure et fixé le curseur sur la tige du piston au point qui correspond au nombre de gouttes (5 à 12 ; 8 en moyenne) qu'il se propose d'injecter, enfonce l'aiguille sur la partie la plus saillante du kyste, un peu obliquement. On aura pris la précaution de déplacer légèrement la peau à la surface de la tumeur, afin que, l'aiguille retirée et la peau abandonnée à elle-même, le parallélisme entre la piqûre de la paroi kystique et celle du tégument soit détruit. L'aiguille pénètrera doucement jusqu'à ce que sa pointe corresponde approximativement au centre de la cavité. Puis, par une pression lente exercée sur l'extrémité de la tige du piston, on injecte d'un seul coup la quantité déterminée d'avance de teinture d'iode. Tout en poussant lentement et doucement l'injection, on doit parfois, lorsque, et c'est le cas ordinaire, le kyste est très distendu et à contenu épais, exercer une pression assez forte sur le piston pour faire entrer le liquide.

L'injection terminée, on maintiendra l'aiguille enfoncée pendant quelques secondes ; puis on la retirera par un mouvement rapide, et, laissant la peau revenir à sa place, on appliquera la pulpe de l'index sur la piqûre en exerçant une légère compression.

Pansement ouaté, renouvelé vers le 3e ou le 4e jour. A cette date, on trouve le plus souvent le kyste déjà diminué de volume ; dans le cas de cavités amples, il sera nécessaire de faire à ce moment une seconde injection, qui généralement suffit.

L'injection de teinture d'iode ne doit pas être faite quand le kyste est réductible. L'irréductibilité d'un kyste n'étant pas une preuve certaine de son indépendance d'une articulation, certains auteurs considèrent l'injection de teinture d'iode comme dangereuse.

2° ***Chlorure de zinc.*** — La technique est exactement la même, avec cette différence que la quantité de liquide injecté (solution à 1 p. 10) ne doit pas dépasser une goutte.

IV. ***Extirpation.*** — Après anesthésie générale ou locale et ischémie du membre, la peau est incisée sur une étendue proportionnée au volume d la tumeur.

Le kyste mis à découvert, on s'efforce de le libérer soit à l'aide du doigt ou de la sonde cannelée, lorsque ses connexions sont lâches ; soit avec le bistouri, disséquant au plus près et mené prudemment, ou, mieux, avec des ciseaux courbes et mousses.

Le point délicat est d'éviter, au cours de cette dissection, la perforation de la poche. Cet accident peut généralement être évité pour tout le segment superficiel de la tumeur ; s'il survient, on se hâtera d'arrêter l'écoulement du contenu kystique en fermant la brèche à l'aide d'une pince. Lorsque, malgré tout, le kyste se vide, il devient bien difficile d'achever l'opération

correctement; on sera souvent réduit à enlever la paroi par lambeaux ou à se contenter d'une incision large avec excision partielle; les parties restantes de la paroi seront touchées et frottées avec un tampon imbibé de la solution phéniquée forte ou d'une solution de chlorure de zinc à 1 p. 10.

Alors même que toute la partie superficielle de la tumeur aura été disséquée sans perforation, il est rare que les parties profondes puissent être libérées de même. L'implantation est ordinairement large, sessile, et la paroi kystique tellement unie à la synoviale tendineuse ou articulaire que leur séparation est impossible; l'extirpation reste alors nécessairement partielle et l'opération est achevée comme dans le cas précédent.

La plaie est réunie sans drainage.

II

HYGROMAS

La cure opératoire des hygromas comprend de nombreux procédés, dont beaucoup sont tombés en désuétude.

I. ***Ponction et injection modificatrice.*** — Toutes les substances conseillées pour la cure de l'hydrocèle vaginale peuvent être employées pour celle de l'hygroma chronique (voy. t. II).

La *teinture d'iode* a été surtout mise en usage. La poche est ponctionnée avec un trocart fin, vidée et lavée à l'eau stérilisée chaude. On y injecte ensuite une solution iodurée de teinture d'iode au 1/3 ou à 1/2, suivant l'état des parois et l'ancienneté de la tumeur.

La solution iodée peut être remplacée par la teinture d'iode pure, la solution de sublimé à 1 p. 1000, l'eau phéniquée à 5 p. 100, l'alcool, etc. Dans le traitement par les *injections d'alcool* (Monod père), la poche n'est pas vidée; on en retire la valeur de 1 ou 2 cent. cubes de liquide que l'on remplace par une quantité égale d'alcool à 90°, abandonnée dans la cavité [1].

II. ***Incision. Extirpation.*** — L'*extirpation totale* ou, à son défaut, l'*incision* large avec *extirpation partielle* sont généralement préférés, au moins pour la cure des hygromas superficiels, tels que celui du genou.

L'*extirpation totale* est loin d'être toujours possible en raison de la minceur de la peau à la surface de la poche et des adhérences profondes de celle-ci (hygromas anciens et volumineux).

Incision cutanée. — Une incision unique, de longueur moyenne, peut suffire si l'hygroma est récent et peu considérable. Ordinairement elle sera double, circonscrivant un fragment de peau intermédiaire et d'étendue proportionnée aux dimensions de la tumeur; elle pénétrera jusque dans la

1. Monod (Gust.), Sur la possibilité de guérir les collections séreuses en injectant de l'alcool dans la cavité qui les contient, *Bull. Soc. chir.*, 1871, 2e s., XII, 197 et 207; et *ibid.*, 1872, 3e s., I, 227.

cavité, emportant du même coup la peau et la paroi séreuse attenante.

Dissection et ablation de la poche. — Sur la tranche de cette section on s'efforcera d'amorcer, puis de poursuivre la séparation de la peau et de la séreuse; séparation qui s'obtiendra d'autant plus aisément que l'on s'approchera des parties latérales. La dissection d'une couche continue sera plus difficile à la face profonde de la poche; la paroi en ce point pouvant être adhérente et comme confondue avec le périoste. On se contentera alors d'abraser ou de détruire par grattage le revêtement séreux.

L'objectif est de faire disparaître ce revêtement dans toute l'étendue de la cavité, soit avec la couche fibreuse qui la double, soit en mettant simplement celle-ci à nu, si elle ne peut être réséquée. — L'extirpation ne sera souvent que partielle, mais suffira pour fournir une surface saignante propre à une réunion qui mette à l'abri des récidives.

La plaie est ensuite réunie, et un pansement compressif appliqué sans drainage.

La description qui précède vise surtout les *hygromas du genou* ou *du coude*.

Si l'épanchement occupe une bourse séreuse profonde (creux poplité), la dissection complète de la poche sera, plus souvent encore, impossible. On en réséquera toute la partie qui pourra être libérée; le fond de la cavité sera modifié à l'aide de la solution d'acide phénique à 5 p. 100 ou de chlorure de zinc à 1 p. 10. La plaie sera réunie et drainée, et une bonne compression exercée. Au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, le drain sera enlevé et le pansement compressif seul maintenu.

On se préoccupera moins qu'autrefois de la communication possible de ces collections avec l'articulation du genou. Si cette communication est évidente, une ligature sera, si possible, placée sur le point de jonction avant la section profonde libératrice. Si elle n'est constatée qu'au moment où cette section est pratiquée, l'ouverture faite sera fermée au catgut.

III

SYNOVITES TENDINEUSES [1]

Une synoviale tendineuse peut être incisée (*synoviotomie*) ou extirpée (*synovicctomie*), à l'effet d'évacuer les produits pathologiques qu'elle contient : pus, mucosités, grains riziformes, fongosités.

1. **Synovites tendineuses** : Bouilly (G.), Synovite fongueuse des péroniers latéraux, *Gaz. méd. de Paris*, 1881, 438. — Buisson (F.), *De la ténorraphie dans les synovites fongueuses tendineuses*, Thèse Lyon, 1894. — Gangolphe (M.), De l'utilité de la ténorraphie dans les interventions pour synovites fongueuses tendineuses, *Lyon méd.*, 1895, LXXVIII, 108. — Lücke (A.), Zur Behandlung der chronischen Hydrops der Sehnenscheiden und der Ganglion, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1872, I, 466. — Michel (L.), *De l'extirpation totale des gaines synoviales dans le traitement des synovites tuberculeuses des gaines tendineuses de la main*, Thèse Montpellier, 1896, n° 55. — Mulliez (L.), *De l'extirpation des synovites à grains riziformes*,

Il est rare que, pour les synovites à grains riziformes et pour les synovites fongueuses, l'incision suffise; elle doit être ordinairement suivie ou de l'ablation de la séreuse, ou tout au moins du grattage de la surface interne de la poche.

D'autre part, la synoviotomie constitue nécessairement le premier temps de toute synoviectomie. Sans donc établir entre ces deux modes d'intervention une séparation tranchée, nous nous contenterons de montrer en quoi la conduite de l'opération diffère suivant le but que l'on se propose. Nous serons ainsi conduits à décrire successivement : la *synoviotomie simple* dans les collections purulentes et séreuses; la *synoviotomie suivie ou non de résection partielle* dans les synovites à grains riziformes; la *synoviectomie* dans les synovites fongueuses.

I. ***Synoviotomie simple*** (collections purulentes ou séreuses). — L'ouverture d'une synoviale tendineuse nécessite, pour être faite correctement, la connaissance des rapports anatomiques de cette synoviale.

Nous ne saurions envisager tous les cas qui peuvent se présenter dans la pratique, le tracé de l'incision variant évidemment suivant la région où l'on opère.

Il suffira de prendre comme type l'ouverture des synoviales de la face antérieure de l'avant-bras et de la paume de la main. Aussi bien est-ce en ces points que l'opération est le plus souvent faite.

Incision des gaines synoviales de la région antérieure du poignet et de la paume de la main. — Il est à peine besoin de rappeler que ces gaines sont au nombre de deux principales : la gaine du fléchisseur du pouce ou gaine externe, la grande gaine commune aux fléchisseurs des autres doigts.

Ces gaines peuvent être ouvertes l'une et l'autre, soit à l'avant-bras, soit à la main. Il importe de préciser la ligne d'incision dans ces divers cas.

1° *Incision de la gaine externe ou radio-carpienne.* — *a. A l'avant-bras.* — L'écueil est la blessure possible de l'artère radiale. On déterminera donc d'abord le trajet de la radiale (gouttière du pouls).

Sur le relief sensible ou visible du grand palmaire, en dedans par conséquent de la radiale, faire une incision qui commence ou s'arrête au pli du poignet, de longueur proportionnée aux dimensions de la tuméfaction (fig. 398, A).

Reconnaître le tendon du grand palmaire; passer en dehors de lui, en le rasant de près. Ouvrir, près du ligament antérieur du carpe, la paroi antérieure de la gaine qui se présente sous forme d'une membrane blanche,

Thèse Paris, 1893, n° 201. — Nicaise (E.), Synovite tendineuse à grains riziformes. Incision. Traitement antiseptique, Guérison, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, 402. — Paris (H.), *Des synovites tendineuses chroniques et des kystes synoviaux des gaines digitales isolées*, Thèse Paris, 1878, n° 262. — Terrier (F.) et Verchère (F.), De la synovite tendineuse tuberculeuse, et en particulier de la synovite tuberculeuse des gaines du poignet, de la main et des doigts, *Rev. de chir.*, 1882, 543. — Trélat (U.), Synovite tuberculeuse des gaines tendineuses, *Progrès méd.*, 1882, 359. — Weiss (Th.), De l'incision antiseptique des kystes à grains riziformes, *Revue de chir.*, 1885, 449.

plus ou moins épaisse à l'état pathologique, et prolonger cette ouverture par en haut, suivant que de besoin.

Si le gonflement des parties empêche de reconnaître le tendon du grand palmaire, il est du moins toujours possible de fixer le siège de la radiale; on incisera à un bon centimètre en dedans de la ligne qui lui correspond.

b. A la paume de la main. — Faire, à partir de la ligne médiane de la main (ou jusqu'à elle), une incision cutanée qui, suivant le bord interne de l'éminence thénar, se termine (ou commence) à la naissance du pouce, à 1 cent. au-dessus de la commissure allant de ce doigt à l'index (fig. 398, B).

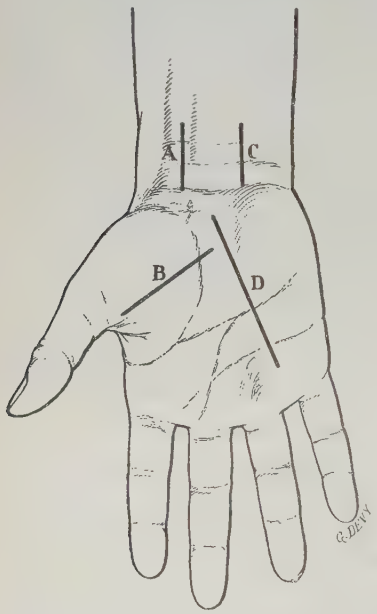


Fig. 398. — **Incision des gaines synoviales de la paume de la main et du poignet.** — AB, synoviotomie externe (A, portion antibrachiale; B, portion palmaire). — CD, synoviotomie interne (C, portion antibrachiale; D, portion palmaire).

Si le gonflement masque le relief du thénar, on tracera une ligne qui, prolongeant le bord interne du médius, se termine au poignet à la hauteur du pisiforme, toujours reconnaissable. A l'union du tiers moyen et du tiers supérieur de cette ligne, faire une incision un peu oblique en bas et en dehors, qui se termine à la racine du pouce au point sus-indiqué.

La peau, puis l'aponévrose sous-jacente coupées, reconnaître, si on le peut, l'insertion de l'abducteur et du court fléchisseur du pouce, ou traverser au bistouri, dans la direction de l'incision cutanée, l'un ou l'autre de ces muscles. Au-dessous, on trouve le tendon du long fléchisseur du pouce et sa gaine, que l'on ouvrira dans l'étendue nécessaire. La petite artère radio-palmaire, qui complète en ce point l'arcade palmaire superficielle, rencontrée sous l'aponévrose, sera divisée entre deux ligatures ou liée après section.

2° *Incision de la gaine interne, cubito-carpienne.* — *a. A l'avant-bras.* — Les écueils sont la lésion possible de l'artère cubitale et celle du nerf médian. On les évitera en prenant pour guide le tendon du palmaire cutané : en passant en dedans de lui, on laisse le nerf en dehors et l'artère en dedans.

Faire donc en dedans de ce tendon une incision cutanée analogue à celle indiquée pour l'ouverture de la gaine externe (fig. 398, C). Couper l'aponévrose sous-jacente. Au-dessous, on reconnaît et l'on ouvre la gaine à partir du ligament antérieur du carpe et dans l'étendue voulue.

Si le gonflement ne permet pas de reconnaître le tendon, l'incision verticale, parallèle à l'axe de l'avant-bras, sera faite à 1 cent. en dedans de la ligne médiane.

b. A la paume de la main. — A la racine de la main, sur la ligne médiane, au point de jonction des éminences thénar et hypothénar, à 1 cent. au-dessous du pli du poignet, à la hauteur du pisiforme, commencer une incision qui descende, légèrement oblique en dedans, et s'arrête à 2 cent. environ au-dessus de la commissure unissant le petit doigt à l'annulaire, sur le prolongement du bord externe du petit doigt (fig. 398, D).

L'aponévrose coupée à main levée et prudemment, ou sur la sonde cannelée, on apercevra l'arcade palmaire superficielle, qui sera divisée entre deux ligatures.

Reconnaître, soulever et faire écarter en dedans le bord de la masse musculaire de l'hypothénar, au-dessous duquel on trouvera le tendon fléchisseur superficiel du petit doigt; en dehors de lui on rencontrera et l'on incisera la paroi antérieure de la grande gaine cubito-carpienne, qui dans les cas pathologiques est distendue et épaissie.

Cette ouverture sera faite de façon à respecter : en bas la branche du cubital, commune au petit doigt et à l'annulaire, en haut le nerf médian. Celui-ci sera sûrement hors d'atteinte si le débridement, moins étendu que l'incision cutanée, s'arrête au ligament annulaire du carpe.

Il est rare que l'on ait à ouvrir à la fois les gaines externe et interne. On pourra même souvent, dans les synoviotomies pour collections séreuses et purulentes, se contenter de l'incision palmaire ou de l'incision antibrachiale, cette ouverture unique suffisant à la bonne évacuation de la gaine.

Si l'on juge qu'une contre-ouverture à la main ou à l'avant-bras soit nécessaire, il y aura avantage, pour la pratiquer, à se guider sur la saillie du bec d'une sonde cannelée, introduite dans la première incision et glissée sous le ligament annulaire.

Ce ligament pourra, dans la plupart des cas de synoviotomie simple, être respecté. Nous verrons dans un instant qu'il en est autrement dans certaines synoviectomies.

La cavité synoviale sera drainée et la plaie laissée largement ouverte.

II. ***Synoviotomie avec ou sans résection consécutive de la gaine*** (synovites à grains riziformes). — L'asepsie la plus exacte est ici nécessaire; si l'on n'est pas certain de la réaliser, mieux vaut s'abstenir de toute intervention sanglante.

Nous prendrons pour type l'opération pratiquée pour la synovite à grains riziformes du poignet, la plus fréquente.

L'application d'un tube élastique à la racine du membre au-dessus du pli du coude facilite les manœuvres; elle n'est pas nécessaire.

1° ***Incision.*** — Faite suivant les règles indiquées plus haut, l'incision, pour les synovites en bissac, les plus communes, sera : ou bien unique et limitée soit à l'avant-bras, soit à la paume — ou bien double, intéressant d'abord le renflement le plus saillant, puis le second, si la première ouverture semble insuffisante. On commence en général par l'avant-bras. On pourra, comme nous venons de le dire, s'aider, pour la

contre-ouverture, d'une sonde cannelée glissée sous le ligament annulaire.

Il n'y aura, pour ainsi dire, jamais nécessité de fendre la gaine dans toute son étendue en sacrifiant le ligament annulaire du carpe, pour le reconstituer ultérieurement par suture; si la réunion échouait, il en résulterait de graves inconvénients pour le fonctionnement des tendons.

2° *Évacuation du contenu et nettoyage de la poche.* — La cavité ouverte, il est ordinairement facile, par des pressions et des lavages à l'eau stérilisée, d'évacuer le liquide et les grains riziformes libres contenus dans la poche antibrachiale et dans son prolongement palmaire. S'il en existe, comme d'ordinaire, de sessiles, implantés sur la paroi, on essayera de les enlever avec la curette. C'est pour les mieux atteindre que l'on a conseillé de faire, en tous cas, deux ouvertures — avant-bras et paume — à la faveur desquelles on peut, à l'aide d'un gros drain ou d'une lanière de gaze, « ramoner » la surface interne de la poche.

Il importe de toute façon de modifier cette surface, soit par le raclage à la curette, soit par des attouchements à l'eau phéniquée forte ou à la solution de chlorure de zinc à 1 p. 20.

Dans les cas anciens, lorsque la paroi synoviale est épaissie, fibreuse, lorsqu'il y a lieu de craindre qu'elle ne puisse recouvrer sa souplesse, on peut être conduit à en faire la *résection*, au moins partielle.

Les bords de l'ouverture pratiquée à la poche seront alors dégagés au bistouri, puis saisis et tendus avec des pinces à pression de façon à faciliter l'isolement de la face externe de la synoviale. Cette dissection sera poursuivie le plus loin possible, avec section des mésos qui vont se perdre sur le tendon. Si elle offre trop de difficultés, on se contentera de réséquer la partie isolée au ras de la corde tendineuse — l'ablation complète important moins ici que dans les synovites fongueuses dont il va être question.

3° *Pansement. Soins consécutifs.* — La plaie est réunie ordinairement sans drainage et maintenue sous un pansement compressif, qui sera laissé 8 jours en place. Un tampon d'ouate fixée dans la main contribuera à effacer la cavité du prolongement palmaire. Le membre sera immobilisé sur une attelle.

Les fils sont enlevés le 9e jour, et dès ce moment on commence à mobiliser les doigts, qui mettront toujours un temps assez long, même dans les cas les plus favorables, à retrouver toute leur souplesse.

Si l'on a cru devoir mettre un drain, il sera du moins retiré de bonne heure, au premier pansement, le 4e ou le 5e jour.

III. ***Synoviectomie*** (synovites fongueuses). — Si la synovite est fongueuse, l'ablation aussi complète que possible des tissus malades et par conséquent la résection de la synoviale (synoviectomie) s'imposent. Dans ce cas, l'opération diffère sensiblement des précédentes.

1° *Incision.* — Pour les synovites de la région antérieure du poignet, la double incision — paume et avant-bras — pourra seule permettre l'exploration complète et le curettage exact de la cavité malade. Il sera même le plus souvent indiqué de réunir ces incisions en une, en sectionnant le

ligament annulaire du carpe. La non-réunion de cette membrane, si elle se produit, sera ici moins fâcheuse; la guérison avec retour intégral de la fonction ne pouvant guère être espérée dans cette forme de synovite.

Au cou-de-pied (région antérieure ou latérale) comme aux doigts, l'incision suivant le trajet connu des tendons s'étendra aussi à toute la partie malade de la gaine, en respectant les gros vaisseaux et nerfs.

En fait, le tracé des incisions sera souvent commandé par l'existence de fistules, dont on réunira les orifices pour obtenir une ouverture unique.

2° *Évacuation du contenu. Curettage de la cavité.* — Dans quelques cas rares, la synoviale distendue, non ouverte, peut être enlevée d'un bloc comme une tumeur — sauf à détacher prudemment, au bistouri ou aux ciseaux, les connexions profondes avec les tendons. On aura soin aussi, au cours de cette dissection, de ménager au poignet le nerf médian, ordinairement accolé à la face antérieure ou antéro-externe de la poche.

Le plus souvent, on sera obligé d'ouvrir largement la cavité ou d'agrandir les orifices préexistants afin de poursuivre le tissu fongueux, non seulement autour de chaque tendon, mais dans les tissus périsynoviaux également infiltrés — manœuvre longue et délicate qui sera faite au bistouri ou aux ciseaux, ou encore à la curette lorsque le tissu est friable et échappe à tout isolement méthodique.

Si le tendon lui-même est envahi, il se rompt ou l'on est conduit à en réséquer une portion plus ou moins étendue. On a pu, en pareil cas, essayer de le restaurer soit par réunion bout à bout, soit en l'unissant à un tendon voisin (Gangolphe).

Il sera bon, la dissection et le curettage achevés, de toucher toute la cavité avec la solution de chlorure de zinc à 1 p. 10.

3° *Pansement. Soins consécutifs.* — Des points profonds au catgut réunissent les plans aponévrotiques et — au poignet comme au cou-de-pied — le ligament annulaire, de façon à reconstituer une sorte de gaine fibreuse. Des crins rapprochent ensuite les lèvres cutanées de l'incision.

Le *drainage* est presque toujours utile; il devient indispensable si, comme d'ordinaire, la poche contenait à la fois des fongosités et du pus. Il sera établi à l'une ou à chacune des extrémités de la plaie.

Un pansement compressif et immobilisateur (attelle simple ou plâtrée, gouttière métallique) sera ensuite appliqué.

Les drains seront retirés le plus tôt possible, dès que la diminution manifeste de la sécrétion le permettra. Il est impossible de donner à cet égard une règle précise.

Nous en dirons autant de la fréquence avec laquelle les pansements devront être renouvelés, et de l'époque où l'on pourra commencer à provoquer ou à laisser faire des mouvements.

Dans les bons cas, l'affection guérit, mais avec raideur persistante. Dans les très bons, qui sont exceptionnels, la restitution *ad integrum* est obtenue. Dans les mauvais, qui ne sont pas rares, les trajets drainés deviennent fistuleux, d'autres ouvertures se forment : l'affection récidive, nécessitant des interventions nouvelles.

CHAPITRE VI

VAISSEAUX

I

LIGATURES [1]

Les ligatures d'artères telles qu'on les pratique sur le cadavre constituent un exercice qui permet une revision de l'anatomie des régions. C'est surtout à cet effet qu'elles sont enseignées aux étudiants.

En chirurgie, on peut dire que, de nos jours du moins, ce sont des opérations d'exception : anévrismes dont l'extirpation est jugée impossible; ulcérations artérielles au contact des foyers purulents (la septicité du foyer interdisant d'atteindre le vaisseau au niveau de la lésion); hémostase à distance pour faciliter l'ablation d'un cancer de la langue, du rectum ou de l'utérus, ou pour parer aux hémorragies provoquées par les mêmes lésions; ligatures atrophiantes de certaines tumeurs très vasculaires, etc. Dans ces divers cas la ligature artérielle se fait encore quelquefois, et seulement dans certaines régions — cou, racine des membres, par exemple.

Aussi ne trouvera-t on pas ici l'étude de toutes les ligatures qui peuvent être exécutées sur le cadavre. Nous nous bornerons à celles que le chirurgien est appelé à faire en pratique.

Notre description visera, autant que possible, la ligature sur le vivant — bien différente à beaucoup d'égards de la ligature cadavérique. En effet, sans parler du suintement sanguin, de la coloration différente des tissus, de l'existence habituelle des pulsations artérielles, on n'a pas, dans ces conditions, à se préoccuper de la longueur exacte à donner à l'incision, de l'ouverture d'une loge musculaire, de la ligature des veines satellites de l'artère, etc. — voire même de la rapidité d'exécution qui n'est plus commandée que par l'état du malade. Tous ces points qui, à l'amphithéâtre, sont l'objet de règles importantes dont l'inobservance constitue des fautes graves, deviennent, sur la table d'opération, quantités négligeables — étant bien entendu d'ailleurs que le praticien, avant d'aborder le vivant, doit être rompu à la médecine opératoire cadavérique, pour l'étude de

1. Cet article a été entièrement rédigé par M. le Dr Robineau.

laquelle il ne saurait prendre de meilleur guide que « le Farabeuf », auquel nous le renverrons plus d'une fois[1].

Axillaire. — **A. Dans l'aisselle.** — L'opéré est couché au bord de la table, l'épaule portant à faux; le bras est maintenu très écarté du corps, dans une position horizontale, le pouce en l'air (pour éviter la supination exagérée, fig. 399). L'opérateur se tient, assis, près du flanc du malade.

L'*incision* s'étend du sommet de l'aisselle au point où le relief du grand pectoral se perd sur le bras; sa direction prolongée en bas ne croiserait pas le bras comme le pectoral, mais descendrait le long du bord interne du biceps (fig. 400). Cette incision doit être très rapprochée du grand pectoral, sous peine de léser les organes importants de l'aisselle.

Fig. 399. — **Ligature de l'artère axillaire dans l'aisselle** (Farabeuf). — Le bras, *non tordu*, est très écarté du corps. L'index gauche a cherché et fixe le sommet de l'aisselle, immédiatement derrière le grand pectoral où commence l'incision. Le bistouri se meut dans un plan horizontal.

Coupez la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, en maintenant toujours le bistouri horizontal, dirigé vers l'humérus. Faites aussitôt rétracter la lèvre supérieure de l'incision avec le muscle grand pectoral; pour cela diminuez la tension du muscle, en élevant un peu le bras au-dessus de l'horizontale. Toujours dans la direction de l'humérus et au ras du grand pectoral, incisez l'aponévrose sur le *muscle coraco-brachial* et, si possible, chargez ce muscle avec l'écarteur.

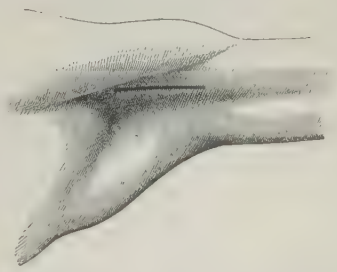


Fig. 400. — **Ligature de l'artère axillaire dans l'aisselle.** — Tracé de l'incision (Farabeuf).

Contre le bord interne du coraco-brachial, en vous rapprochant de la cavité axillaire, vous sentez avec le doigt une corde longitudinale, sous-aponévrotique, le *médian*, point de repère essentiel. Incisez, ou déchirez l'aponévrose sur le nerf, isolez celui-ci et confiez-le à l'écarteur avec le coraco-brachial et le pectoral. A la place même du nerf se trouve l'artère, qu'il faut dénuder (fig. 401).

En plaçant le fil dans l'angle inférieur de la plaie vous commettriez l'erreur de lier non l'axillaire, mais l'humérale. Reconnaissez donc un peu plus haut

1. Dans l'étude qui va suivre, nous ferons au Précis de Manuel opératoire du Professeur Farabeuf de nombreux emprunts, parfois textuels, pour ne pas enlever à la description une précision qui fait son charme et sa valeur.

les circonflexes (plus haut encore, la scapulaire inférieure); au-dessus des circonflexes, le fil est en bonne place.

Il faut savoir que le canal collecteur des veines circonflexes croise l'artère en avant et peut gêner la manœuvre de dénudation.

Nous devons enfin rappeler les anomalies essentielles suivantes : la présence

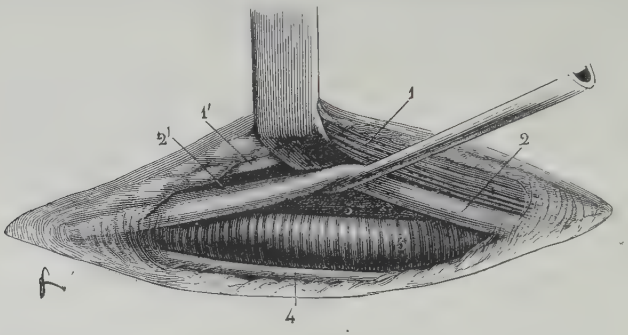


Fig. 401. — **Ligature de l'artère axillaire dans l'aisselle** (Farabeuf). — L'écarteur soulève le premier point de repère, le muscle coraco-brachial (1) avec le nerf musculo-cutané y contenu (1'); la sonde a dégagé et soulevé le 2e point de repère, le nerf médian (2,2') pour le donner à l'écarteur. On voit l'artère (3). Le petit nerf cutané interne (4) est resté en place, en arrière, généralement inaperçu, comme les autres nerfs et la grosse veine placés plus en arrière encore. La petite veine collatérale (5) se devine dans la profondeur.

de l'arc tendineux ou musculaire (*Axelbogen*) croisant en travers le paquet vasculo-nerveux, allant du grand dorsal au grand pectoral; la fusion tardive des racines du nerf médian (chercher l'artère « dans la fourche » au lieu de soulever le nerf); la bifurcation anticipée de l'artère axillaire en radiale et cubitale; enfin la présence de l'artère devant le médian et non derrière.

L'erreur commune consiste à se porter trop en arrière, d'emblée dans l'aisselle; on rencontre alors la veine axillaire et le nerf cubital, devant lesquels il faut passer.

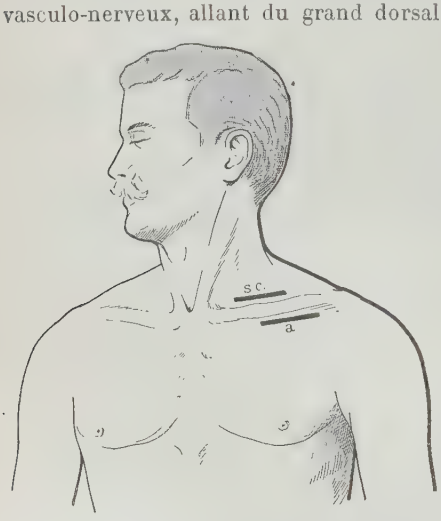


Fig. 402. — Lignes d'incision pour la ligature de l'*artère axillaire* sous la clavicule (a); de l'*artère sous-clavière* en dehors des scalènes (sc).

B. **Sous la clavicule.** — La position de l'opéré est importante. L'épaule doit dépasser sensiblement le bord de la table; un aide maintient le bras le long du corps, mais refoule l'épaule en haut le plus possible, pour élever la clavicule et agrandir l'espace sous-clavier. L'opérateur se tient à côté du flanc du malade.

L'incision, parallèle à la clavicule, tracée à 1 cent. au-dessous de son bord inférieur, doit par son milieu correspondre au milieu de cet os. En dedans, elle s'arrête à deux doigts de l'interligne sterno-claviculaire; en dehors, elle n'atteint pas l'apophyse coracoïde (fig. 402, a).

La peau divisée, la rétraction du peaucier met à découvert la clavicule.

Contre le bord inférieur de l'os, sectionnez les fibres du *grand pectoral* par petits coups, ne vous arrêtant que lorsque le muscle sera totalement détaché et que vous aurez atteint le niveau de la face postérieure de la clavicule. En dernier lieu sectionnez l'aponévrose clavi-pectorale, toujours au ras de la clavicule, et mettez à nu le *muscle sous-clavier* dont les fibres sont parallèles à l'os.

Un écarteur charge la lèvre inférieure de l'incision, le pectoral et l'aponévrose divisée, et les attire en bas avec force. Déchirez ou coupez avec prudence le feuillet profond de l'aponévrose clavi-pectorale, dont la résistance augmente en dehors, près de la coracoïde où elle s'attache; l'écarteur découvre alors sans peine la région vasculaire (fig. 403).

Sur un plan superficiel sont : la veine en dedans, les nerfs du plexus

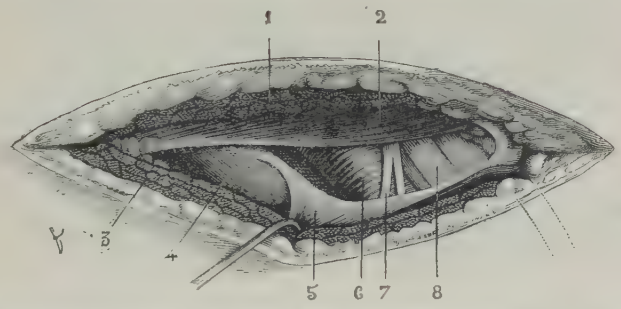


Fig. 403. — **Ligature de l'artère axillaire gauche sous la clavicule** (Farabeuf). — 1, insertions claviculaires du grand pectoral; 2, muscle sous-clavier; 3, coupe du chef claviculaire du grand pectoral désinséré et abaissé; 4, veine axillaire; 5, feuillet aponévrotique qui engainait le sous-clavier et qui, abaissé, a entraîné et couvert la crosse ou embouchure de la veine céphalique; 6, artère; 7, nerfs du grand pectoral; 8, gros troncs du plexus brachial (plaie disséquée).

brachial en dehors. L'artère, plus profonde, est entre eux, sous le milieu de la clavicule. Dénudez le cordon le plus interne du plexus, d'où semble se détacher le *petit nerf du grand pectoral* qui croise l'artère. En dedans du cordon, en dedans du petit nerf, vous sentez profondément battre l'artère qu'il faut isoler et lier.

Il y a tout avantage à ne pas se porter en dedans sur la veine axillaire, facile à déchirer, dont la béance en cas d'ouverture risquerait de permettre l'entrée de l'air.

Chemin faisant, sous le pectoral, on a pu blesser la veine céphalique ou l'une de ses branches.

Artère sous-clavière en dehors des scalènes. — La position à donner à l'opéré est d'une importance spéciale. L'épaule porte à faux en dehors de la table; pour abaisser la clavicule et agrandir le triangle sus-claviculaire, il convient de replier l'avant bras sur le ventre et de l'y maintenir, tout en refoulant l'épaule en bas et en arrière. L'opérateur se place à côté du flanc du malade.

L'incision menée parallèlement à la clavicule, à 1 cent. au dessus d'elle, doit par son milieu correspondre à un point marqué à 1 cent. en dedans

du milieu de la clavicule. Elle s'arrête, en dedans, à un doigt de l'interligne sterno-claviculaire et atteint, en dehors, le tiers externe de la clavicule (fig. 402, sc).

Incisez la peau, le peaucier qui se rétracte en haut, l'aponévrose superficielle; mettez ainsi à nu le chef claviculaire du sterno-mastoïdien qu'il vaut mieux respecter. Un peu en dehors de lui, coupez entre deux pinces, si elle se présente, la veine jugulaire externe. Vis-à-vis du repère marqué sur la peau, débridez à la sonde cannelée, de haut en bas, le tissu cellulo-adipeux profond chargé de ganglions; dirigez-vous droit dans la profondeur et faites écarter en dehors les tissus divisés. Votre doigt enfoncé le long du bord externe du sterno-mastoïdien, au-dessus de la clavicule, reconnaît la

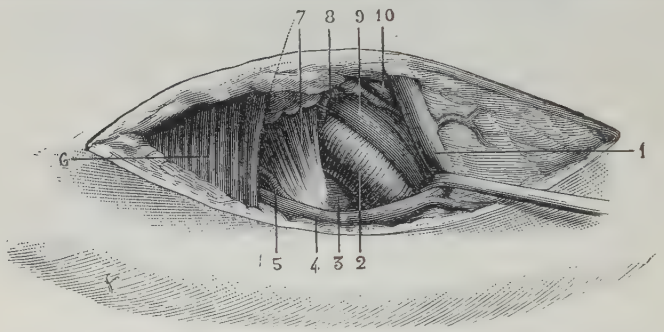


Fig. 401. — **Ligature de l'artère sous-clavière gauche en dehors des scalènes** (Farabeuf). — 1, veine jugulaire externe fortement écartée en dehors; 2, artère; 3, face supérieure de la première côte; 4, veine sous-clavière; 5, artère sus-scapulaire, rétroclaviculaire; 6, muscle cléido-mastoïdien; 7, scalène antérieur; 8, artère scapulaire postérieure ou cervicale transverse; 9, nerfs du plexus brachial; 10, muscle omo-hyoïdien, haut situé quand la clavicule est abaissée (plaie disséquée).

saillie du muscle *scalène antérieur*, qui descend de haut en bas jusqu'à la *première côte* dont vous sentez la résistance. Au-dessus et en dehors, dans l'angle costo-scalénique, le doigt perçoit les battements de l'artère, facile à lier en ce point (fig. 404).

Trop haut, au-dessus de la clavicule, on tomberait sur les nerfs du plexus brachial; trop bas, derrière l'os, on blesserait la veine sous-clavière. — Si l'on entame le sterno-mastoïdien, on risque de s'égarer, en dedans du scalène, sur la veine jugulaire interne. — Enfin, si l'on isole l'artère en dedans de la côte et non sur elle, une échappée de la sonde peut intéresser la plèvre. — Tels sont les principaux écueils de la ligature.

Au point indiqué, la sous-clavière a déjà émis toutes ses branches. Cette ligature équivaut donc à une ligature de l'axillaire sous la clavicule et présente l'avantage d'une exécution plus facile.

Artère sous-clavière et Carotide primitive près de leur origine. — Le chirurgien doit avoir présentes à la mémoire les différences anatomiques entre le côté droit et le côté gauche. A droite, les deux vaisseaux naissent du tronc innominé, sur un plan plus antérieur. A gauche, ils prennent leur origine de l'aorte, la carotide devant la sous-clavière; la situation de cette dernière est donc très profonde.

Il faut chercher les vaisseaux entre le conduit trachéal en dedans et la plèvre en dehors, à l'entrée du thorax.

L'incision recommandée par Farabeuf affecte la forme d'un L; elle commence sur le bord antérieur du sterno-mastoïdien à hauteur du cartilage cricoïde, descend droit vers la tête de la clavicule et, près de l'os, se recourbe transversalement en dedans pour dépasser la ligne médiane (fig. 405, tbc).

Les téguments et l'aponévrose superficielle étant coupés, dissociez de bas en haut les deux chefs du sterno-mastoïdien et divisez le chef sternal près de l'os. Vous pouvez ainsi relever et rejeter en dedans le sommet du lambeau angulaire délimité par l'incision (fig. 406). Vous reconnaissez alors les *muscles sous-hyoïdiens*. Libérez le bord externe du cléido-hyoïdien, puis celui du sterno-thyroïdien, et coupez ces muscles successivement en travers, près de la clavicule; faites les rétracter en dedans avec le chef sternal du sterno-mastoïdien. Quelques coups de sonde cannelée dissocient la graisse périvasculaire. Reconnaissez avec le doigt la *trachée*, plus haut le corps thyroïde; regardez si quelque veine thyroïdienne inférieure ne peut vous gêner. En dehors de la trachée, vous trouvez sans peine l'énorme *carotide primitive*, qu'il faut isoler avec soin de la veine jugulaire interne placée en dehors et en avant, et du pneumogastrique situé entre ces vaisseaux.

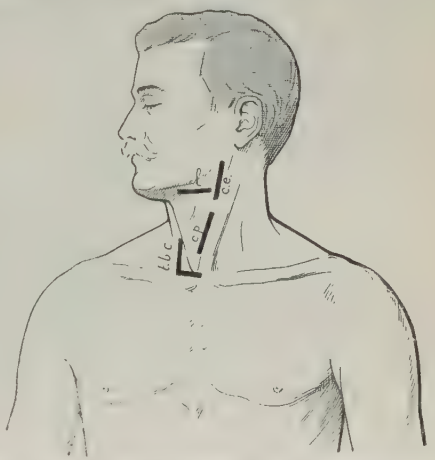


Fig. 405. — Lignes d'incision pour la ligature de la *sous-clavière* en de la *carotide primitive près de leur origine* : tronc brachio-céphalique, tbc ; de la *carotide primitive au lieu d'élection* (cp.); de la *carotide externe* (ce); de la linguale (l).

Si vous voulez lier la *sous-clavière*, suivez la carotide de haut en bas, isolez-la de la veine jugulaire; écartez la première en dedans, la seconde en dehors avec le pneumogastrique (fig. 406). Que votre doigt et votre regard plongent alors derrière la clavicule, dans le médiastin. Tâtez les tubercules antérieurs des apophyses transverses cervicales, débridez en long avec la sonde cannelée et vous ne tarderez pas à découvrir, très profonde, il est vrai, la première des branches de la sous clavière, l'*artère vertébrale*, dont la veine satellite est externe. Ce vaisseau constitue un excellent repère qu'il faut suivre de haut en bas pour trouver le tronc d'origine. A cette profondeur, en effet, la sous clavière ne repose sur aucun plan résistant, et ses battements ne sont pas perceptibles.

Dans cette opération, faites le moins de délabrements possible; évitez les sections veineuses pour ne pas encombrer de pinces le champ opératoire et pour diminuer le suintement sanguin, fort gênant.

La dénudation de la sous clavière est très délicate : juste avant l'origine de la vertébrale, à droite, passe l'anse du récurrent qu'il faut éviter, ainsi

que le pneumogastrique; à gauche, c'est la crosse du canal thoracique décrivant sa courbe entre la carotide et la veine jugulaire interne qui sont en avant, et les artères sous-clavière et vertébrale qui sont en arrière et en dehors.

Il est beaucoup plus commode de poser un fil sur la vertébrale et un

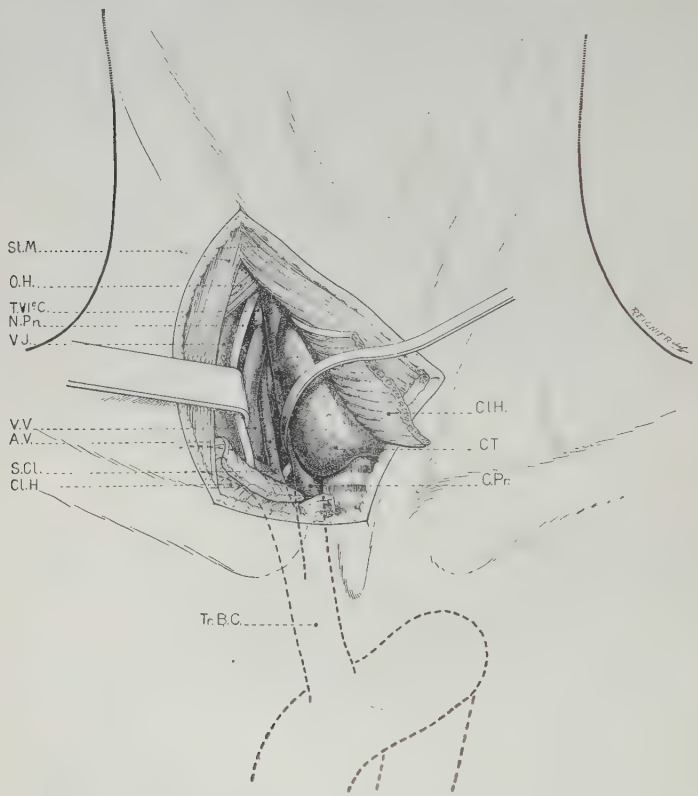


Fig. 406. — **Ligature de la sous-clavière et de la carotide primitive près de leur origine.** — A.V, art. vertébrale; Cl.H, m. cléido-hyoïdien; C.Pr, carotide primitive; C.T, corps thyroïde; N.Pn, pneumogastrique; O.H, m. omo-hyoïdien; S.Cl, art. sous-clavière; St.M, m. sterno-mastoïdien; T.VI^eC, apoph. transverse de la 6^e cervicale; Tr.B.C, tronc art. brachio-céphalique; V.J, v. jugulaire interne; V.V, v. vertébrale.

La carotide primitive, déjà liée derrière le corps thyroïde, est écartée avec lui; la veine jugulaire interne et le pneumogastrique sont réclinés en dehors. La sous-clavière sera liée au point X, avant l'origine de la vertébrale, là où le récurrent la croise en arrière. — L'art. thyroïdienne inférieure n'est pas figurée.

autre sur la sous-clavière, juste en dehors de cette première branche. On évite ainsi à coup sûr le récurrent à droite, mais peut-être pas le canal thoracique à gauche.

Du côté droit, la ligature simultanée de la carotide et de la sous-clavière équivaut à celle du tronc innominé.

L'opération se termine par l'hémostase et la reconstitution des plans musculo-aponévrotiques. Il est prudent de drainer pendant quarante-huit heures.

Carotide primitive. — **A. Près de son origine.** — Voy. ci-dessus.

B. Au lieu d'élection. — Le lieu d'élection est au niveau du cartilage thyroïde (Farabeuf), au-dessus du tubercule de la 6e vertèbre cervicale, dit de Chassaignac.

La tête de l'opéré est en extension forcée, et légèrement inclinée du côté opposé.

La ligne opératoire suit le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien; elle s'étend par conséquent de l'interligne sterno-claviculaire au creux parotidien, derrière l'angle de la mâchoire. Sur cette ligne l'incision doit atteindre, en haut, le niveau de l'os hyoïde; en bas, elle reste distante de la clavicule de trois travers de doigt environ (fig. 405, cp).

Coupez la peau, le peaucier, l'aponévrose superficielle, et le *sterno-mastoïdien* est à nu. Disséquez au bistouri son bord antérieur, de façon à récliner légèrement le muscle en dehors.

Divisez délicatement au bistouri l'aponévrose profonde du muscle; vous tomberez alors sur le *muscle omo-hyoïdien*, traversant obliquement la partie inférieure de la plaie; la sonde cannelée l'isole, le refoule en dedans et atteint la surface du *corps thyroïde*. Placez alors en dedans un écarteur qui récline larynx, corps thyroïde, muscles sous-hyoïdiens. Au fond de la plaie, contre la colonne vertébrale, vous sentez et pouvez voir l'artère carotide primitive. Sa gaine est épaisse. Dénudez l'artère avec soin pour ne pas crever la jugulaire qui est en dehors et pour ne pas saisir dans le fil le pneumogastrique qui est en arrière (fig. 407).

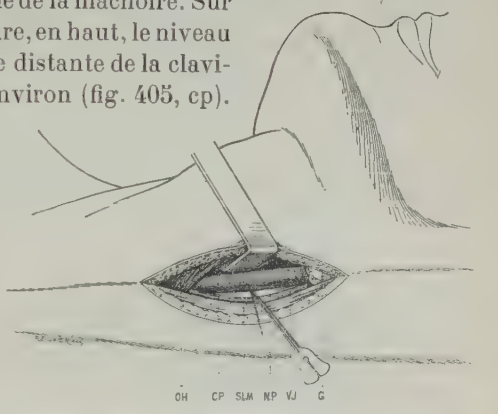


Fig. 407. — **Ligature de la carotide primitive au lieu d'élection.** — L'écarteur récline le larynx en dedans. La sonde cannelée isole, en dehors, l'artère (CP), du pneumogastrique (NP) et de la veine jugulaire (VJ). — OH, m. omo-hyoïdien; StM. m. sterno-mastoïdien; G, ganglion.

L'*artère thyroïdienne inférieure* peut être facilement trouvée dans cette plaie. Il faut, pour cela, agrandir l'incision en bas, diviser le muscle omo-hyoïdien et mettre à nu le tubercule de Chassaignac. Un écarteur interne tirant sur le corps thyroïde et le larynx, un écarteur externe réclinant le sterno-mastoïdien et tout le paquet carotidien, vous verrez, à un doigt au-dessous du tubercule de la 6e cervicale, un vaisseau transversal très profond, car il passe derrière la jugulaire et la carotide : c'est la thyroïdienne, généralement dépourvue de veines satellites importantes, mais croisée par le grand sympathique et le nerf récurrent qu'il faut reconnaître. Le fil est placé le plus en dehors possible pour s'éloigner du récurrent.

L'artère thyroïdienne est au-devant de la *vertébrale* qui monte parallèlement à la carotide vers le tubercule de Chassaignac, et que l'on peut aussi isoler en ce point.

Carotides externe et interne. — **A. Carotide externe.** — Le malade est couché, la tête en extension et légèrement tournée du côté opposé.

L'incision répond au bord antérieur du sterno-mastoïdien; son milieu est à la hauteur de la grande corne de l'os hyoïde. Mais, en haut, elle ne se dirige pas vers l'apophyse mastoïde, comme le muscle; elle doit atteindre le creux intermédiaire à cette apophyse et à l'angle du maxillaire (fig. 405, ce).

Les téguments et le peaucier coupés, le *sterno-mastoïdien* est mis à nu, et son bord antérieur est bien isolé au bistouri, sans qu'il soit nécessaire de poursuivre la dissection sous la face profonde du muscle.

Vous devez chercher avant tout l'*os hyoïde*, repère indispensable et à la rigueur suffisant. Dirigez donc le bistouri horizontalement, vers le conduit aérien, et coupez prudemment l'aponévrose profonde du muscle sterno-mastoïdien. Touchez du doigt ou de la sonde cannelée la grande corne de l'os que votre aide refoule dans la plaie et achevez de débrider le tissu cellulaire.

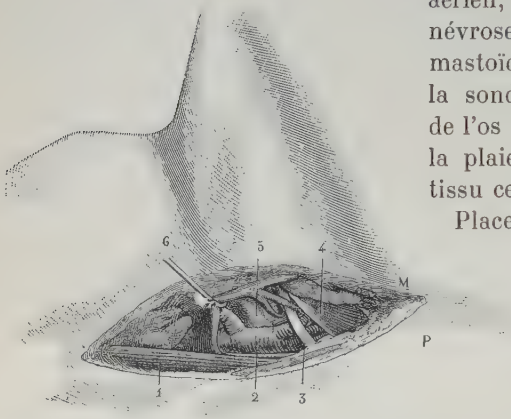


Fig. 408. — **Ligature de la carotide externe** (*Côté gauche, plaie disséquée*) (Farabeuf). — M, angle de la mâchoire; P, parotide d'où descend la veine jugulaire externe; 1, bord antérieur du sterno-mastoïdien; 2, l'artère avec la branche descendante de l'hypoglosse; 3, anse de l'hypoglosse; 4, ventre postérieur du digastrique sur lequel empiète la glande sous-maxillaire; 5, grande corne de l'os hyoïde; 6, tronc veineux thyro-linguo-facial tiré en bas et en dedans pour montrer le lieu d'élection de la ligature, entre les origines de la thyroïdienne supérieure (sous-hyoïdienne) et de la linguale (sus-hyoïdienne).

Placez un écarteur en dedans sur l'os hyoïde; un écarteur externe est habituellement utile, surtout si des ganglions masquent la région. Entre les deux écarteurs dirigez vos regards dans la profondeur, du côté de la colonne vertébrale (fig. 408).

Vous verrez presque toujours alors une grosse veine descendant obliquement en dehors et croisant l'extrémité de la grande corne; c'est le *tronc veineux thyro-linguo-facial*. Reportez-vous au-dessus de lui et vous découvrirez une anse nerveuse transversale, le *grand hypoglosse*. Mais déjà le toucher vous a fait reconnaître les pulsations artérielles, et ces deux derniers repères n'ont d'autre utilité que de vous forcer à poser le fil en bon lieu; aussi s'en passe-t-on souvent.

La carotide externe, plus antérieure que l'interne, donne des branches : la *thyroïdienne supérieure* naît juste au-dessous de la grande corne; la *linguale*, puis la *faciale*, à 1 cent. au-dessus. Le fil est bien placé au-dessous de ces dernières.

La même incision peut, on le voit, servir à trouver la *thyroïdienne supérieure*, lorsqu'elle doit être liée isolément (goitre). Le fil est placé au niveau de l'angle supérieur du lobe latéral du corps thyroïde que le doigt reconnaît aisément.

B. Carotide interne. — La carotide interne, que côtoie en dehors la veine jugulaire, est immédiatement derrière la carotide externe. Il suffit, pour la trouver, d'écarter celle-ci en avant et en dedans.

Linguale à la grande corne de l'os hyoïde. — Pour obtenir l'hémostase de la langue, il faut lier l'artère avant l'origine des rameaux du dos de la langue, c'est-à-dire à 2 cent. au plus de sa naissance de la carotide.

La tête du malade doit être fortement renversée en arrière et détournée du côté opposé.

L'incision, parallèle à l'os hyoïde, à 1 cent. au-dessus de lui, aboutit en dehors au bord antérieur du sterno-mastoïdien (fig. 405, 1). Divisez la peau, le peaucier, l'aponévrose cervicale superficielle. Si la *glande sous-maxillaire* est grosse, vous êtes dans sa loge et il faut la récliner en avant; si elle est petite, vous passez en arrière et au-dessous d'elle. Vous rencontrez toujours la *veine faciale*, superficielle par rapport à la glande; suivant sa position, coupez-la entre deux pinces ou réclinez-la en avant avec la glande.

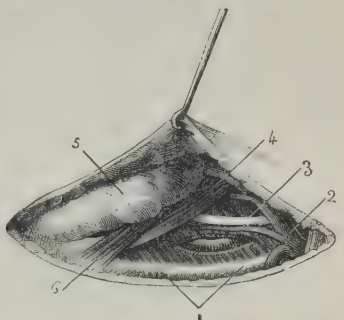


Fig. 409. — **Ligature de l'artère linguale au-dessus de la grande corne hyoïdienne** (*Côté gauche, plaie disséquée*) (Farabeuf). — 1, grande corne de l'os hyoïde; 2, constitution du tronc thyro-linguo-facial; 3, nerf hypoglosse; 4, ventre postérieur du digastrique; 5, glande sous-maxillaire; 6, insertion du muscle stylo-hyoïdien. La boutonnière faite au muscle hyo-glosse laisse voir l'artère.

Reconnaissez le bord supérieur de la *grande corne hyoïdienne* et fixez-la avec un écarteur à griffes qui l'attire en bas. Plus haut, mettez à nu le bord postérieur du digastrique et du stylo-hyoïdien. L'angle compris entre les muscles et l'os hyoïde limite le champ des recherches. Vous y rencontrez le *nerf grand hypoglosse* parallèle à l'os hyoïde, avec ses veines satellites; le fond de cette petite région est constitué par le *muscle hyo-glosse* à fibres obliquement ascendantes en avant, qui vous sépare encore de l'artère linguale.

Faites dans ce muscle une boutonnière transversale, prudemment, entre l'os hyoïde et le nerf hypoglosse; vous devez tomber sur l'artère si elle est à sa place (fig. 409). Sinon, cherchez plus en arrière, au niveau du bord postérieur de l'hyo-glosse. Si vous ne voyez pas l'artère pénétrer sous le muscle entre l'hypoglosse et l'os hyoïde, cherchez-la au dessus du nerf. Mais évitez à tout prix de pénétrer trop profondément; un coup de sonde malencontreux vous fera traverser le mince constricteur moyen du pharynx, sous-jacent, et vous aurez établi une communication entre la cavité du pharynx et la plaie.

Il faut bien reconnaître que la plaie est profonde, l'artère petite, ses pulsations insensibles — circonstances qui, avec les anomalies de position du nerf hypoglosse et celles de l'artère elle-même, dont les origines sont variables, rendent excusable l'opérateur qui la manque. Il reste alors une ressource très simple : faire un pas en arrière et lier la carotide externe. Pour cela, on agrandit

l'incision de 1 cent. en dehors, pour bien voir le sterno-mastoïdien; on suit l'os hyoïde, puis la veine faciale et le nerf hypoglosse : la carotide externe saute aux yeux. Le fil peut alors être placé au lieu d'élection; le but opératoire est ainsi atteint.

Poplitée. — Le malade est couché sur le côté sain, la jambe du même côté fléchie, pour caler le tronc qu'un aide maintient encore en fixant le

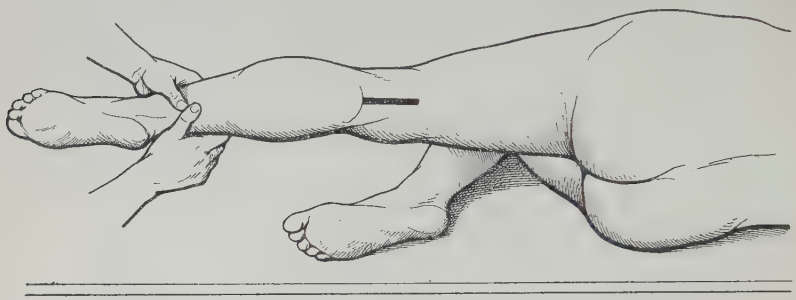


Fig. 410. — **Ligature de l'artère poplitée.** — Ligne d'incision; elle ne dépasse pas, en bas, le pli de flexion de la jambe. — Attitude du sujet.

bras opposé. La jambe opérée est au contraire allongée et un peu tordue en dedans. Ainsi le creux poplité est légèrement orienté en haut.

L'opérateur se place du côté du dos du malade, son aide en face de lui.

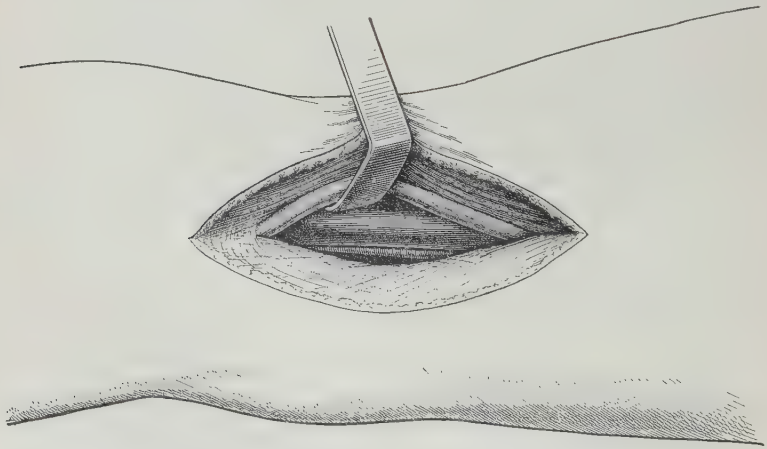


Fig. 411. — **Ligature de la poplitée.** — Le nerf sciatique poplité interne est récliné en dehors avec le biceps. Au milieu, la veine poplitée recouvre l'artère qui la déborde en dedans.

Marquez le pli poplité, pli de flexion de la jambe sur la cuisse (fig. 410). Toute l'opération va se passer, en effet, au-dessus de ce pli.

Tâtez les faces latérales des deux condyles du fémur et prenez le milieu. En ce point, les doigts dépriment le creux poplité entre les masses musculaires du biceps en dehors, du demi-membraneux et de la patte d'oie en dedans.

L'incision médiane, dans l'axe de la cuisse, s'étend du pli poplité à 7 ou 8 cent. plus haut. Donnez-vous d'autant plus de jour que le sujet est plus gras.

Coupez la peau, pinçant, si elle est rencontrée, la veine saphène externe ou plutôt une de ses branches anastomotiques. Coupez l'aponévrose et vous tombez soit sur un muscle, soit sur la graisse du creux poplité. Dans le premier cas, reconnaissez la situation du creux poplité par rapport à ce muscle et reportez vous plus en dedans ou plus en dehors suivant le cas.

Dissociez la graisse poplitée à la sonde cannelée en long et vous trouvez de suite la corde saillante du gros *nerf sciatique poplité interne*. Il est facile à isoler et vous le rejetez en dehors en le confiant à un écarteur en même temps que le biceps.

A la place qu'il occupait, mais plus profondément, vous découvrez le cordon vasculaire : la *veine* plus superficielle, débordée en dedans par l'*artère* plus profonde (fig. 411).

Les deux vaisseaux sont intimement accolés; leur dissociation doit être faite avec prudence; il est bon d'attaquer l'artère avec la sonde cannelée sur son bord interne accessible et de s'appuyer toujours sur elle, car ses parois résistent plus que celles de la veine.

Il n'y aurait d'ailleurs pas grand inconvénient à jeter un fil à la fois sur l'artère et sur la veine.

Fémorale. — L'artère fémorale est généralement liée à son origine, c'est-à-dire avant qu'elle n'ait fourni les vaisseaux nourriciers de la cuisse, ou à sa terminaison. A ces deux ligatures, sous l'arcade crurale et à l'anneau des adducteurs, il est classique d'ajouter la ligature à la partie moyenne de l'artère, c'est-à-dire à la pointe du triangle de Scarpa, au-dessus du milieu de la cuisse.

La *ligne opératoire* commence, en haut, à 1 cent. en dedans du milieu

Fig. 412. — **Ligature de la fémorale.** — Le membre est étendu, légèrement renversé en dehors. Les deux mains explorent la face antérieure de la cuisse, y cherchent la grande gouttière que forment le plan des adducteurs et le cylindre fémoro-tricipital, s'y enfoncent et la parcourent de haut en bas (Farabeuf).

de l'arcade crurale et aboutit, en bas, *derrière* le condyle interne du fémur. Elle répond à la gouttière crurale creusée entre les adducteurs en dedans, le psoas, puis le vaste interne en dehors (fig. 412).

A. **A l'anneau des adducteurs** (dans le canal de Hunter). — Comptez quatre travers de doigt au-dessus du condyle interne, et respectez toujours ce segment du membre où l'artère est déjà poplitée. Au-dessus de ces

quatre doigts, faites une grande incision le long de la ligne opératoire (fig. 413, f).

Coupez la peau et l'aponévrose, vous tombez sur un muscle. A-t-il des fibres transversales, adhérentes à l'aponévrose? c'est le vaste interne, et vous êtes trop en dehors. Est-ce au contraire un muscle à fibres longitudinales, facile à isoler de sa gaine? c'est le couturier; réclinez-le en dedans; vous êtes dans la bonne voie.

Faites alors la « manœuvre indispensable » (Farabeuf); fléchissez la jambe et placez la cuisse en abduction et rotation externe. Vous sentez la *corde tendineuse des adducteurs* qui « vibre » sous le doigt. Avec la sonde cannelée mettez à nu cette corde et surtout, en dehors d'elle, l'apo-

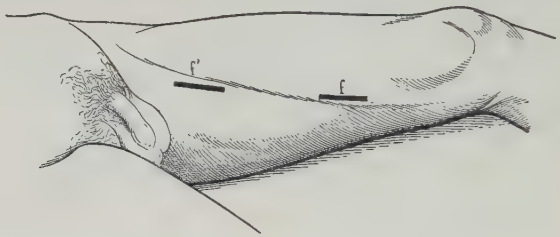


Fig. 413. — **Ligatures de la fémorale.** — Lignes d'incision pour la ligature : *à l'anneau des adducteurs* (canal de Hunter), dans le troisième quart de la cuisse, f; *à la pointe du triangle de Scarpa*, au-dessus du milieu de la cuisse, f'.

névrose qui la réunit au vaste interne en formant la paroi antérieure du canal de Hunter (fig. 414). Sous aucun prétexte, n'allez derrière la corde, vers le creux poplité.

Essuyez avec une compresse la surface de l'aponévrose; vous verrez le

Fig. 414. — **Ligature de la fémorale dans le canal de Hunter** (d'après Farabeuf). — Le muscle couturier, tombé en dedans, découvre la corde tendineuse des adducteurs et l'aponévrose qui constitue la paroi antérieure du canal, d'où sort le nerf saphène interne. Cette paroi antérieure va être incisée le long et en dehors de la corde tendineuse des adducteurs, suivant la ligne pointillée.

plus souvent de petits vaisseaux ou le nerf saphène interne qui la traversent, guides précieux pour trouver la fémorale. Incisez l'aponévrose « le long, très près, et en dehors de la corde tendineuse » (Farabeuf, fig. 414, pointillé); vous êtes dans le canal vasculaire. Après avoir écarté une veine superficielle, vous isolez et liez la fémorale placée en avant de sa veine satellite.

Si vous ouvrez le canal trop en dehors, vous entrez pour la deuxième fois dans la loge du muscle vaste interne.

B. **A la pointe du triangle de Scarpa**, c'est-à-dire en un point distant de 10 à 12 cent. environ de l'arcade crurale. — Le milieu de l'incision, tracée

suivant la ligne opératoire, doit répondre à ce point (fig. 413, f'). Coupez la peau et l'aponévrose et vous tombez infailliblement sur le *couturier*; isolez son bord interne, et réclinez ce muscle en dehors. L'artère est visible et sensible au-dessous de lui; mais elle est entourée d'une gaine aponévrotique épaisse qu'il faut inciser. Après quoi, la dénudation et la ligature sont aisées.

C. **A la base du triangle de Scarpa.** — Reconnaissez le point où bat l'artère et faites une petite incision le long du vaisseau, dépassant en haut l'arcade crurale de 1 cent. (fig. 415, f). Divisez prudemment avec une

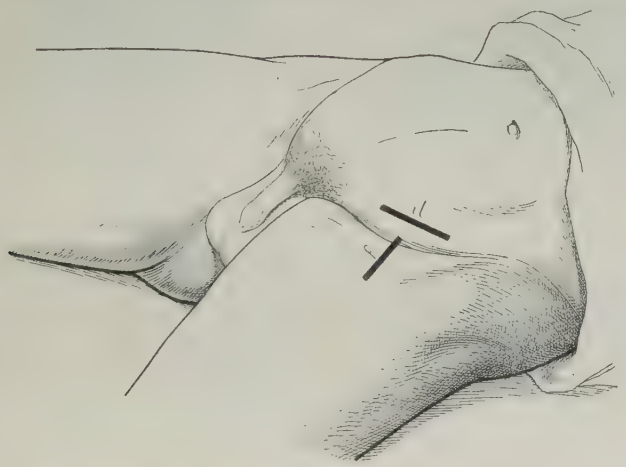


Fig. 415. — Lignes d'incision pour la ligature de la *fémorale à la base du triangle de Scarpa* (f.), de l'*iliaque externe* (il.).

pince et un bistouri les divers feuillets cellulo-aponévrotiques qui recouvrent l'artère, écartant les ganglions, pinçant les rameaux vasculaires s'il s'en présente. Bientôt l'artère est à nu; cherchez à mettre en évidence l'arcade crurale, pour lier près d'elle. En dénudant, n'oubliez pas que la veine fémorale est en dedans de l'artère.

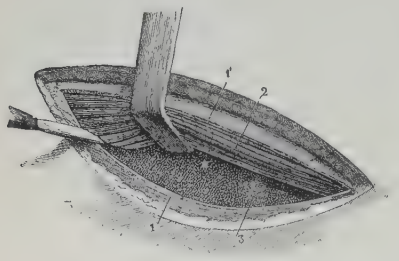
Iliaque externe. — L'incision, parallèle à l'arcade crurale, à un travers de doigt au-dessus d'elle, croise la direction du vaisseau, et doit, par son milieu, répondre au point où l'on perçoit les pulsations de la fémorale sous l'arcade (fig. 415, il.)

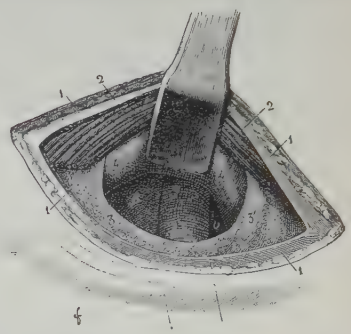
Divisez la peau, le tissu conjonctif, et l'*aponévrose du grand oblique*. Vous devez être assez près de l'arcade pour ne pas entrer dans le canal inguinal. Saisissant la lèvre inférieure de l'aponévrose, mettez à nu avec la sonde cannelée le bord supérieur de l'arcade crurale et séparez-en les *muscles petit oblique et transverse* que vous chargez avec un écarteur. Généralement la séparation doit être complétée au bistouri en dehors, car les muscles sont insérés à l'arcade (fig. 416).

Effondrez ensuite le *fascia transversalis* au point même où vous sentez battre l'artère; vous pénétrez dans la fosse iliaque et l'écarteur peut

maintenant récliner la paroi abdominale et le péritoine (fig. 417). Si vous cheminez trop en dedans, vous rencontrez dans la paroi les vaisseaux épigastriques (3′) et vous risquez de vous égarer sur la veine iliaque (v).

Il faut ensuite reconnaître l'origine de l'épigastrique et de la circon-





Ligature de l'artère iliaque externe (*droite*) (Farabeuf).

Fig. 416. — Relèvement et désinsertion du bord inférieur des muscles petit oblique et transverse. — 1, 1′, lèvres de l'aponévrose du grand oblique; 2, bord inférieur des muscles petit oblique et transverse dont le bistouri est en train de détruire les insertions externes; 3, fascia transversalis soulevé par les vaisseaux épigastriques; *, lieu où il conviendra d'effondrer le fascia transversalis pour tomber sur l'artère.

Fig. 417. — Dernier temps. — 1,1,1,1, aponévrose du grand oblique; 2,2, bord inférieur des muscles petit oblique et transverse relevés, désinsérés même en dehors; 3,3′, le fascia transversalis effondré, en 3′ on devine le relief des vaisseaux épigastriques : l'origine de l'artère épigastrique est indiquée en pointillé comme celle de la circonflexe; 4,4, le cul-de-sac péritonéal relevé. — Au fond de la plaie, on aperçoit l'artère (a) flanquée en dedans de la veine (v); le muscle psoas (p) est masqué par son aponévrose.

flexe iliaque (fig. 417, pointillé), voir les veines circonflexes qui croisent l'artère, puis dénuder et lier celle-ci plus profondément, au-dessus des branches qui en partent. Suturez la paroi comme dans la cure radicale de la hernie inguinale (voy. t. II).

Iliaque interne. — Voy. *Extirpation du rectum par voie abdomino-périnéale*, t. II.

II

SUTURES

Voy. chap. *Hémostase*, p. 72.

III

ANÉVRISMES

L'*extirpation*, l'*incision* et l'*oblitération* des anévrismes sont les seules interventions dont nous ayons à nous occuper ici. Les autres modes de traitement — ligature, compression de l'artère au-dessus et au-dessous du sac — ont été décrits antérieurement (voy. p. 372 et 57).

A. — EXTIRPATION DES ANÉVRISMES ARTÉRIELS CIRCONSCRITS [1]

Nous aurons surtout en vue, pour la commodité de la description, un anévrisme siégeant à la partie moyenne d'un membre. Nous reviendrons plus loin sur les particularités que l'opération peut présenter suivant le siège occupé par la tumeur.

Hémostase préventive. — Si l'on y a recours, elle sera faite à la façon d'Esmarch. La bande élastique est roulée autour du membre, de l'extrémité à la racine, en respectant la région de l'anévrisme; le tube constricteur est fixé à bonne distance au-dessus de la tumeur.

Beaucoup de chirurgiens préfèrent se passer de l'hémostase préventive pour éviter le traumatisme que le tube exerce sur les vaisseaux et le trouble qui peut en résulter pour le rétablissement de la circulation dans le membre. Il importe du moins qu'un aide soit prêt à comprimer l'artère principale du membre en cas d'hémorragie importante.

1er *temps. Incision.* — Longitudinale, parallèle à l'axe du membre et à celui de l'anévrisme, elle doit être grande, d'apparence trop grande, dépassant très largement les limites du sac. Évitant les veines et nerfs superficiels, passant dans les interstices musculaires, elle conduit sur la face superficielle du sac, qui devra être serrée de près.

Dès alors, ordinairement, la veine satellite de l'artère se présente plus ou moins intimement unie au sac. Si elle est libre, elle est simplement écartée; si elle adhère, on en commence la libération de bas en haut. Suivre la veine est le meilleur moyen d'arriver sur l'artère, dont la découverte est actuellement l'objectif de l'opérateur.

2e *temps. Ligature de l'artère au-dessus et au-dessous du sac.* — L'artère doit être liée auprès du sac, à l'entrée comme à la sortie, et cela pour en ménager la plus grande étendue possible et avec elle les branches qui en partent, nécessaires à l'établissement de la circulation collatérale.

On recherche d'abord le *bout cardiaque*. Après l'avoir isolé sur une longueur suffisante, on saisit la partie dégagée avec une pince, juste au-dessus de son entrée dans le sac, et on la sectionne entre la tumeur et la pince

1. **Extirpation des anévrismes artériels** : Aunis (G.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical des anévrismes des membres*, Thèse Bordeaux, mai 1894. — 4e cong. franç. de chir., Paris, 1889, Traitement des anévrismes des membres. Communic. de Vaslin, Trélat, Guillet (de Caen), Molliére, Reclus, Verneuil, Peyrot, Dudon, *Compte rendu*, 242 et suiv. — Delbet (Pierre), Du traitement des anévrismes, *Rev. de chir.*, 1888, 533 et suiv.; 1889, 21. — Du même, Traitement des anévrismes artériels. 9e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 744 (on trouvera dans ces deux travaux de Pierre Delbet et dans les tableaux qui y sont annexés la bibliographie complète, jusqu'en 1895, de l'extirpation des anévrismes artériels). — Du même. Art. Anévrismes artériels, in *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1897, IV, 211. — Frisch (O. v.), Beitrag zur Behandlung peripherer Aneurysmen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1906, LXXIX, 515-573 (ind. bibl.). — Kuznetsoff (M.-M.), Traitement chirurgical des anévrismes par énucléation de leur poche, *Vratch*, 1898, XIX, 960 et 997. — Melnotte (A.), *Contribution à l'étude du traitement des anévrismes externes; de l'extirpation en particulier*, Thèse Nancy, 1899, n° 40. — Walsham (W.-J.), The treatment of aneurysms by extirpation. Discus. : Godlee (R.-J), Holmes (T.), Gould (P.), Bowlby (A.), Beyant (T.), *British med. J.*, 1899, I, 533.

que l'on remplace ensuite par une ligature. Une pince aura aussi été placée du côté de la tumeur si l'on n'a pas fait d'hémostase préventive.

Si l'artère, exceptionnellement friable (athérome), se rompait sous la striction du fil, il suffirait de remonter de 1 ou de 2 cent. pour trouver le vaisseau, sinon absolument sain, du moins en état de supporter la ligature. Schwartz conseille, pour éviter la rupture de ces artères malades, d'employer des fils très gros (deux catguts n° 4, par exemple) et de ne pas serrer trop brusquement ni trop violemment.

Le bout cardiaque étant lié, on procède de la même façon à la *ligature du bout périphérique*.

Difficultés dans la ligature de l'artère. — La découverte et la ligature de l'artère ne se font pas toujours aussi aisément. Profondément enfoncée, cachée par la tumeur, elle peut ne devenir accessible qu'après l'isolement de celle-ci sur la plus grande partie de son étendue. En ce cas, c'est à la *dissection*, voire même à l'*incision préalable du sac*, comme nous le dirons tout à l'heure, que l'on procédera tout d'abord. On sera ainsi conduit sur l'artère, qui sera à son tour isolée et liée.

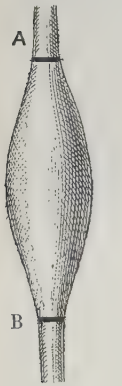


Fig. 418.

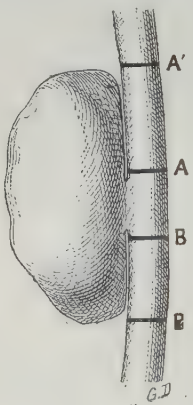


Fig. 419

Points, A et B, où il faut faire porter la ligature avant la section de l'artère, dans l'extirpation des anévrismes fusiformes (fig. 418) **et des anévrismes sacciformes** (fig. 419). — On voit sur la figure 419 que la portion d'artère sacrifiée serait trop considérable si, avant de se rendre compte des rapports exacts de l'anévrisme et du vaisseau, on liait celui-ci aux points A′ et B′, où il *paraît* aborder le sac.

L'incision du sac s'impose encore dans les cas très fréquents où l'on ne sait pas d'emblée si l'anévrisme est fusiforme ou sacciforme. En se reportant aux deux schémas ci-joints (fig. 418 et 419), il est facile de voir que la longueur d'artère à retrancher sera, dans le fusiforme, beaucoup plus considérable que dans le sacciforme. Mais encore, pour ce dernier, faut-il que la section soit faite en bonne place. Si elle était pratiquée suivant les lignes A′ et B′ (fig. 419), c'est-à-dire aux limites de la tumeur, aux points où l'artère *paraît* aborder le sac et le quitter, on ferait évidemment un sacrifice inutile et peut-être nuisible. C'est suivant A et B, soit juste au-dessus et au-dessous du lieu où l'anévrisme se détache de l'artère, que celle-ci devra être coupée et liée. — Or, bien souvent, l'ouverture du sac est le seul moyen sûr de connaître exactement les relations de l'artère avec l'anévrisme. Le doigt introduit dans la cavité cherche s'il n'existe qu'un orifice latéral (anévrisme sacciforme) ou deux orifices aux deux extrémités de la tumeur (anévrisme fusiforme). Dans le premier cas, la libération du sac à sa face profonde sera poursuivie afin de poser les ligatures le plus près possible de l'orifice de communication; dans le second, on se résignera à les placer aux deux pôles de la tumeur.

L'incision du sac facilite aussi, comme on va le voir, sa dissection dans les cas d'anévrisme volumineux.

3e *temps*. *Dissection et ablation du sac.* — Théoriquement le sac isolé est enlevé à la façon d'une tumeur; mais, en pratique, ce temps de l'opération présente dans bien des cas de réelles difficultés.

Si le sac est petit, superficiellement placé, la libération en est relativement aisée. On pourra souvent exécuter la manœuvre suivante, qui est expéditive : lier et sectionner le bout central comme il a été dit; disséquer le sac de haut en bas en le renversant; terminer par la ligature et la section du bout périphérique.

S'il est ample, irrégulier, profond, on agira autrement. Ouvrir d'abord la poche et la vider du sang et des caillots qu'elle renferme. Introduire alors l'index dans la cavité, et, sur ce doigt conducteur, qui apprécie l'épaisseur et par conséquent les limites du sac, en suivre aussi exactement que possible le contour. Chemin faisant, on rencontre les artères qui s'en détachent; on les sectionne à mesure, après les avoir liées ou pincées. Le seul inconvénient possible de cette ouverture serait le renvoi de caillots dans le bout inférieur. Cet accident sera évité si l'on a soin, en circonscrivant avec les doigts la partie basse de la tumeur, de faire sourdre, par expression, les caillots hors de la poche.

Les difficultés de la dissection du sac viennent de ce que sa face extérieure est souvent mal limitée et plus ou moins confondue avec le tissu cellulaire ou les organes voisins; son incision préalable facilitera la manœuvre et permettra de s'assurer que l'on n'est pas en fausse route.

Il importe de préciser la façon de se comporter à l'égard de la *veine* satellite de l'artère et des *nerfs*.

Nous avons déjà dit un mot de la *veine*. Il y a lieu, en effet, de s'en occuper dès le début de l'opération. Libre et facilement isolable, elle est aussitôt écartée et mise à l'abri. Plus souvent adhérente, elle est suivie à la sonde cannelée, à petits coups, dans l'épaisseur du sac; l'incision préalable de celui-ci rend cet isolement plus facile. On s'aiderait, au besoin, du bistouri, sagement mené, si la résistance était trop forte. Si la libération de la veine semble impossible, on n'hésitera pas à la sacrifier en la coupant entre deux ligatures en deçà et au delà du point où elle se confond avec le sac. A plus forte raison agira-t-on de même si la veine a été lésée au cours de l'opération.

Si, pendant la libération de la veine, on rencontre des collatérales, celles-ci seront non rompues (on risquerait d'arracher avec elles un lambeau du vaisseau principal), mais coupées entre deux fils. Cette ligature a en outre l'avantage que, l'opération achevée et le tube enlevé, l'hémostase définitive est facilement et rapidement faite — ce qui ne serait pas, si toutes les veinules coupées donnaient en même temps.

Les *nerfs* sont facilement isolés, lorsqu'ils forment sur la tumeur un relief visible. Mais s'ils sont enfoncés dans l'épaisseur de ses parois, il faut aller les découvrir au-dessus ou au-dessous, au point où on les trouve libres; on les suit de là jusque sur le sac, d'où ils sont prudemment dégagés par dissection.

Il peut se faire que la veine, affaissée par suite de l'ischémie artificielle du membre, se distingue mal des tissus voisins. Lorsque l'on redoute cette éven-

tualité, on peut avoir recours à l'artifice indiqué par Delbet, d'après Köhler. Il consiste à placer autour du membre un lien élastique circulaire au-dessous de l'anévrisme — au niveau du mollet, s'il s'agit par exemple d'un anévrisme poplité. La bande élastique est ensuite roulée à partir de ce lien circulaire, jusqu'à mi-cuisse, au-dessus de l'anévrisme, et le tube d'Esmarch placé comme d'ordinaire. On a ainsi une ischémie parfaite des régions sur lesquelles doit porter l'opération; mais on garde dans le membre, au-dessous du premier lien circulaire, une réserve de sang qui peut être utilement employée. En effet, si la veine exsangue et aplatie ne peut être facilement reconnue, il suffit de lâcher le lien inférieur et d'exercer quelques massages sur le membre pour que la veine se remplisse et devienne visible.

4e *temps. Sutures et pansement.* — Un ou plusieurs plans de suture sont placés sur les parties molles et la peau.

On ne drainera que si l'hémostase paraît insuffisante. Le pansement sera modérément serré, pour ne pas entraver l'établissement de la circulation collatérale.

§ 2. Soins consécutifs.

Le membre opéré, copieusement enveloppé dans de l'ouate chauffée, est posé sur un coussin mou et maintenu dans une position inclinée de haut en bas (en allant de l'extrémité vers la racine). Il est, en outre, entouré de bouillottes d'eau chaude, au moins pendant le premier jour.

Toute pression, tout contact prolongé seront évités. A cet effet, le coussin lui-même ou le membre seront changés de place toutes les deux heures. Au bout de quelques jours, lorsque la circulation collatérale paraît en voie de s'établir, on peut revenir de cette sévérité des premiers temps.

B. — EXTIRPATION DES ANÉVRISMES ARTÉRIO-VEINEUX[2]

L'extirpation des anévrismes artério-veineux se pratique suivant les mêmes règles que celle des anévrismes artériels.

Le *premier temps* sera, comme pour ceux-ci, la *ligature des vaisseaux* au-dessus et au dessous de l'anévrisme. Mais ici la ligature devra être quadruple — deux vaisseaux, artère et veine, concourant à la formation de la tumeur. Ces quatre vaisseaux seront liés isolément, de préférence; ou en masse, deux à deux, si leur séparation présente des difficultés.

1. **Extirpation des anévrismes artério-veineux** : Bergmann (E. v,), in Bramann, Das arteriell-venöse Aneurysma, *Arch. f. klin. Chir.*, 1886, XXXIII, 1. — Brasseur (Ch.), *Contribution à l'étude du traitement des anévrismes artérioso-veineux externes*, Thèse Paris, 1904-5, n° 348 (index bibl.). — Collin, Anévrisme artério-veineux fémoral, quadruple ligature et extirpation du sac. Guérison. (Rapport de Chauvel), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, XXV, 283. — Delbet (Pierre), Traitement des anévrismes des membres, 4e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1889, 246. — Du même, *Pronostic et traitement des anévrismes artério-veineux externes*, Thèse Paris, fév. 1889. — Leriche (L.), *Contribution à l'étude des anévrismes artérioso-veineux des vaisseaux poplités*, Thèse Paris, 1888, n° 90. — Monod (Eug.), Anévrysme artério-veineux de la tibiale postérieure guéri par l'extirpation (Rapport de Reclus), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 524. — Scriba (J.), Beiträge zur Aetiologie u. Therapie des Aneurysma, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1885, XXII, 513. — Trélat (U.), Extirpation d'un anévrisme artério-veineux poplité, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, 38 et 153. — Voy. aussi *Extirpation des anévrismes artériels*, p. 387.

On ne doit pas oublier que la ligature simultanée de l'artère et de la veine, faite à la racine d'un membre, et particulièrement à la racine de la cuisse, expose singulièrement à la gangrène.

Le *deuxième temps — extirpation du sac* — d'une exécution relativement facile dans les cas de petits anévrismes artério-veineux bien limités, sera souvent très laborieux pour les tumeurs plus volumineuses et mal circonscrites, en relation avec des muscles, nerfs et vaisseaux importants (aisselle, creux poplité).

Il faudra pour celles-ci, comme pour les grosses tumeurs artérielles, inciser le sac au préalable et procéder à la dissection prudente de la face externe de la tumeur, en liant à mesure les collatérales qui s'en détachent.

Nous ne saurions entrer dans le détail de ces opérations, qui s'accompagnent souvent de difficultés imprévues, réclamant pour les surmonter de l'habileté chirurgicale et du sang-froid. On en jugera en parcourant les observations de Bergmann (anévrisme artério-veineux de l'aisselle) et de Scriba (anévrisme artério-veineux du creux poplité).

C. — INCISION DES ANÉVRISMES

Cette opération — que l'on désigne souvent sous les dénominations de *méthode ancienne*, de *méthode d'Antyllus*, *de Syme* ou *de Keysler* — n'est plus faite que dans les cas où l'extirpation semble trop difficile, par exemple dans les anévrismes de l'iliaque, de l'ischiatique et de la fessière, de la carotide primitive.

Hémostase préventive. — Elle est de rigueur, mais peut être impossible ou difficile, précisément dans les cas où l'on est obligé de se résigner à l'incision; du moins n'a-t-on d'autre ressource que la compression digitale de l'artère entre le sac et le cœur : *compression de l'aorte*, qui n'est possible que chez les sujets maigres, dans les anévrismes iliaques et ischiatiques; *compression de la carotide* dans les anévrismes de la carotide primitive. Toutes les fois que le tube d'Esmarch sera applicable, on y aura naturellement recours.

1er *temps.* ***Ligature de l'artère au-dessus et au-dessous du sac.*** — La tumeur mise à nu par une longue incision parallèle à son grand axe, on doit s'efforcer de découvrir l'artère afférente et efférente, et de la lier au-dessus et au-dessous de la tumeur.

En fait, comme dans les cas précédents, cette découverte est loin d'être toujours possible, et ce n'est qu'après l'incision de la tumeur, lorsque celle-ci s'est affaissée par l'évacuation des caillots qu'elle contient, que l'artère devient accessible et peut être liée. Cette ouverture précoce est sans importance si l'on agit sur des parties rendues exsangues par une bonne hémostase préliminaire.

Il peut encore arriver que, même après l'incision du sac, la ligature de l'artère soit impossible; on doit alors se contenter de laisser sur ses deux bouts des pinces à demeure.

2e *temps.* ***Incision du sac et recherche des collatérales.*** — L'incision

du sac et l'évacuation des caillots ne prêtent à aucune remarque particulière de technique.

Il n'en est pas de même pour la recherche et la ligature des collatérales. Relativement facile dans l'extirpation, où les vaisseaux qui se dégagent de la tumeur deviennent accessibles à mesure que celle-ci est de plus en plus isolée, elle est singulièrement moins aisée après la simple incision. Pour peu que ces vaisseaux soient petits ou même moyens, leurs orifices se dissimulent à la face interne du sac. Si l'on parvient à les voir, ils sont difficiles à lier, parce qu'il est presque impossible de les pincer, englobés qu'ils sont et comme confondus avec la paroi. Dans ce cas, on s'efforcera de les découvrir à la surface externe du sac.

C'est alors seulement que le tube élastique, placé à la racine du membre, sera desserré ou que l'on cessera la compression digitale. Si un jet artériel vient montrer que quelque branche collatérale a échappé aux recherches, on se hâtera de tamponner et d'achever l'hémostase. On ne procédera au pansement que lorsque celle-ci paraîtra complète.

Pansement. — La cavité est tamponnée à la gaze et la plaie est rétrécie par quelques sutures.

Le pansement devra être renouvelé avec des précautions minutieuses d'asepsie pendant tout le temps de l'élimination, toujours lente, du sac.

D. — EXTIRPATION ET INCISION DES ANÉVRISMES EN PARTICULIER

Les notions qui précèdent suffiront d'ordinaire pour mener à bien la cure opératoire des anévrismes, quel que soit leur siège, pourvu que l'on connaisse l'anatomie de la région où l'on agit et les règles de médecine opératoire ordinaire, applicables à la ligature des diverses artères.

Cependant l'extirpation et l'incision de certains anévrismes présentent quelques particularités qu'il est utile de connaître.

A. **Anévrismes poplités** [1]. — Nous avons peu de chose à ajouter, pour l'extirpation et l'incision des anévrismes poplités, à la description générale donnée plus haut. Nous ne relèverons que les points suivants.

L'*hémostase préliminaire* à l'aide de la bande et du tube d'Esmarch sera toujours possible, si on la juge utile.

L'*incision*, grande comme il a été dit, sera au besoin prolongée, au cours de l'opération, pour bien mettre à découvert les deux bouts afférent et efférent de l'artère. C'est le seul moyen de voir — et il *faut voir*, sous peine de compromettre le résultat par une ligature placée trop loin des points où l'artère aborde le sac et s'en détache (voy. p. 388 et fig. 419).

1. Aloncle, *De la cure radicale de l'anévrisme artériel poplité par l'extirpation*, Thèse Paris, nov. 1905. — Faure (J.-L.), Anévrisme poplité. Extirpation. Gangrène de la jambe, Discuss. : Guinard, Tuffier, Potherat, Championnière, Quénu, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, XXXI, 323. — Monod (Ch.), Anévrisme poplité, extirpation. Discus. : Pierre Delbet, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, 409 et 446. — Taylor (H. M.), Popliteal aneurysm; its surgical treatment, *N. York med. J.*, 1905, XXXII, 115. — Voy. aussi *Extirpation des anévrismes artériels*, p. 387; *Extirpation des anévrismes artério-veineux*, p. 390.

L'*ouverture du sac*, sans danger sur un membre ischémié, précédera presque toujours ici la ligature de l'artère, tant pour établir les relations exactes de celle-ci avec l'anévrisme, que pour faciliter la dissection de la tumeur. Nous nous contentons d'indiquer ces points déjà longuement développés.

Les *nerfs* si importants qui traversent de haut en bas le creux poplité préoccuperont tout d'abord, dès la peau coupée. Le sciatique poplité externe est loin, puisque l'incision est médiane; mais l'interne est dans l'axe de la plaie. Il faut l'écarter, et l'écarter, comme l'externe, en dehors.

Un point mérite attention. En bas, la veine saphène externe aborde la poplitée en s'engageant, ordinairement, entre les deux nerfs. En tirant d'une façon trop brusque sur le sciatique poplité interne, on risquerait de rompre la saphène ou même de l'arracher à son embouchure dans la poplitée, ce qui serait plus grave. En disséquant tout le nerf à la sonde cannelée, de haut en bas, en prenant son temps, on évite avec certitude pareil accident.

Nous rappelons que si les nerfs englobés dans la tumeur sont mal visibles, il faut aller les chercher plus haut, là où ils sont libres, avant leur bifurcation, pour les suivre de haut en bas jusqu'à l'anévrisme.

La *veine* n'importe pas moins. Déjà, à l'état normal, il est souvent malaisé de l'isoler de l'artère, encore que le vaisseau veineux ait une paroi solide, dense, grise, tout à fait « artérielle » et risquant peu la rupture. Mais, en cas d'anévrisme, la séparation de la veine d'avec le sac auquel elle est intimement accolée ne se fait qu'au prix d'une dissection patiente et minutieuse.

La règle est de commencer à la disséquer non par tel point ou tel autre, mais par celui où on la distingue d'emblée le mieux. On parachèvera ensuite son isolement à la sonde cannelée ou, au besoin, au bistouri, de proche en proche, comme il a été dit.

Au reste, pour peu que cette manœuvre soit trop pénible, on n'hésitera pas à sacrifier la veine — ce qui a toujours été sans inconvénient.

La *dissection* et l'*ablation du sac* ne prêtent à aucune considération spéciale — à celle-ci près que, pour ménager l'articulation à laquelle le sac adhère parfois intimement, on peut être obligé d'abandonner dans la profondeur une portion de la paroi.

Le *pansement* et les *soins consécutifs* seront ceux que nous avons indiqués. La petite eschare talonnière ou malléolaire, si difficile à éviter, dit-on, le sera sans doute toujours, si l'on a soin de modifier souvent la position du membre pendant les premiers jours.

L'extension de la dilatation anévrismale au *tronc tibio-péronier* et à ses deux branches de bifurcation entraîne la nécessité de lier deux ou trois artères au niveau du pôle inférieur du sac. Le rétablissement de la circulation est généralement considéré comme difficile dans les cas de ce genre. Il semble que ces craintes soient exagérées et que la vascularisation du membre soit assurée par

les voies collatérales développées antérieurement pour parer à la gêne de la circulation dans l'artère malade [1].

B. **Anévrismes inguinaux** [2]. — On a pratiqué l'*extirpation* et l'*incision* des anévrismes inguinaux. L'application du tube d'Esmarch étant ici impossible, c'est à la compression de l'aorte seule que l'on peut recourir pour obtenir l'hémostase préventive.

Les difficultés que nous avons signalées pour la dissection de la veine satellite se retrouvent fréquemment ici.

Enfin, l'un des temps délicats de l'opération consiste dans la ligature de la fémorale profonde, qui doit nécessairement être exécutée dans les cas — mais dans ces cas seuls — où cette artère participe à la dilatation anévrismale ou quand elle s'ouvre dans le sac. Cette ligature doit être faite primitivement, pour éviter une hémorragie considérable et souvent dangereuse, si l'on croit devoir procéder à l'*incision* de la poche.

C. **Anévrismes de l'iliaque externe.** — Les difficultés opératoires sont considérables. Souvent il faut renoncer à l'*extirpation* et se contenter de l'*incision*. Il en est presque nécessairement ainsi quand on se trouve en présence d'adhérences du sac au côlon ou à l'S iliaque.

D. **Anévrismes fessiers et ischiatiques.** — Il s'agit encore ici d'une opération particulièrement émotionnante, en raison de l'impossibilité où l'on se trouve souvent de faire la compression de l'aorte et de suspendre le cours du sang dans l'anévrisme.

L'absence fréquente d'un sac bien constitué rend l'*extirpation* impraticable et force à se contenter de l'*incision*.

En raison de la difficulté du placement des ligatures, on est souvent obligé de laisser des pinces à demeure.

E. **Anévrismes de la main.** — L'*extirpation* doit, autant que possible, être préférée à l'*incision*, parce que celle-ci expose particulièrement aux hémorragies secondaires par les nombreuses collatérales qui s'ouvrent dans le sac. Des ligatures seront posées sur chacune de ces artères au cours de la dissection de la poche.

L'opération sera toujours délicate, en raison des nombreux nerfs et tendons de la région qu'il faut éviter.

F. **Anévrismes axillaires.** — L'hémostase est obtenue par la compression digitale de la sous-clavière. La ligature préventive de cette artère peut n'être pas sans inconvénient; elle est rarement nécessaire. Toutefois, dans les cas où l'on craindrait que l'opération ne présentât de grandes difficultés, on pourrait décoller la sous-clavière et glisser au-dessous d'elle

1. Juvara (E.), Ein Fall von Aneurysma des Truncus tibio-fibularis. Exstirpation. Heilung, *Cent. f. Chir.*, 1897, 569. — Hermann-Legrand, Anévrisme artériel du tronc tibio-péronier. Extirpation. Guérison, Rap. par A. Demoulin, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, 719-727.

2. Heurtaux, Anévrisme multilobé de l'artère fémorale; extirpation complète du sac; résection de 16 cent. de l'artère et de 14 cent. de la veine, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 664. — Dandridge (N.-P.), Transperitoneal ligation of the external iliac artery for femoral aneurysm, with subsequent dissection of the sac, *Med. News*, 1897, I, 430.

un fil d'attente; ce fil servirait à soulever et à couder l'artère, pour arrêter le cours du sang en cas d'hémorragie.

La dissection du sac sera faite prudemment, car il faut ménager les nerfs du plexus brachial et, si on le peut, la veine axillaire.

G. **Anévrismes de la carotide primitive**[1]. — La *ligature du bout périphérique* de l'artère doit, autant que possible, constituer le premier temps de l'intervention, pour éviter que des caillots détachés par les manœuvres sur le sac ne soient entraînés vers le cerveau.

L'extirpation du sac est toujours pénible en raison des adhérences à la jugulaire interne qu'il ne faut pas hésiter à réséquer entre deux ligatures si elle gêne par son volume ou si sa dissection doit être difficile. On ménagera, au contraire, avec beaucoup de soin les nerfs pneumogastrique, grand sympathique, laryngé supérieur, hypoglosse, ainsi que le phrénique et le récurrent si l'anévrisme est bas situé. Lorsque les adhérences sont trop fortes, on taille autour d'elles, en plein sac, une languette fibreuse.

On devra parfois renoncer à enlever le sac et se borner à l'*incision*.

E. — OBLITÉRATION DES ANÉVRISMES ARTÉRIELS CIRCONSCRITS[2]

Matas a proposé de remplacer l'*extirpation* des anévrismes par leur *oblitération*, en se basant sur ce fait que l'endothélium artériel, semblable à l'endothélium des séreuses, est doué de propriétés plastiques qui lui permettent de se souder à lui-même.

Cette oblitération intéresse le sac avec ou sans partie correspondante de l'artère. L'*oblitération du sac et de l'artère* s'applique aux cas où l'anévrisme est fusiforme; elle aboutit au même résultat que l'extirpation. L'*oblitération du sac avec conservation de la lumière du segment artériel correspondant* ne peut être tentée que si l'anévrisme est sacciforme; elle constitue une opération essentiellement conservatrice, puisque l'artère demeure intacte.

A. **Oblitération du sac et du segment artériel correspondant.** — L'hémostase préventive étant assurée par la bande d'Esmarch ou par la compression digitale de l'artère en amont de l'anévrisme, la peau et les parties molles qui recouvrent le sac sont incisées et celui-ci est largement découvert et isolé. Les veines et nerfs qui lui adhèrent sont soigneusement libérés. Le sac est alors ouvert suivant son grand axe et complètement vidé des caillots qu'il ren-

1. Chifoliau (M.), *L'anévrisme de la carotide primitive et son traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1903-4, n° 432 (index bibl.). — Delore (X.), De l'extirpation des anévrismes supérieurs de la carotide primitive, *Rev. de chir.*, 1907, XXV, 87-99.

2. **Oblitération des anévrismes artériels** : Matas (R.), An operation for the radical cure of aneurism based upon arteriorraphy, *Ann. of Surg.*, 1903, XXXVII, 161 (17 fig.). — Du même, The radical cure of aneurism. Present status of intrasaccular suture or Endoaneurismorraphy, *Journ. of the amer. méd. Assoc.*, 1906, XLVII, 990. Disc. Meyer Mc Chord, Stillmann, White. — Binnie (J.-F), The Matas treatment of aneurism, *ibid.*, 1904, XLII, 1673. — Gessner (H. B.), The Matas operation.... Report of a case of popliteal aneurism so treated, *Ann. of Surg.*, 1905, XLI, 115-117. — Gibbon (Y. H.), The Matas operation....., with the report of a case, *Amer. med.*, 1905, X, 309. — Pantzer (H.-O.), Report of a case of popliteal aneurism treated by arteriorraphy, *Lancet-Clinic*, Cincin, 1905, LIV, 544-548. — White (G.-R.), Femoral aneurism cured by Matas' operation, leaving the artery intact, *Georgia Pract.*, Savannah, 1905, I, 13. — Lozano (R.), The surgical treatment of aneurysm by the intrasaccular method of suture, *Amer. med.*, 1906, XII, 322.

ferme. Ses bords étant maintenus écartés, on explore soigneusement sa surface interne et on la frictionne avec une compresse de gaze. Les orifices des branches collatérales sont suturés au catgut ou à la soie (fig. 420).

L'oblitération du sac et de l'artère est obtenue par plusieurs plans de capiton soit à points séparés, soit en surjet. Le premier plan doit assurer la fermeture des deux orifices de l'anévrisme; il se compose de points en faufil étagés d'un orifice à l'autre et capitonnant la portion profonde du sac (fig. 420). Un ou deux

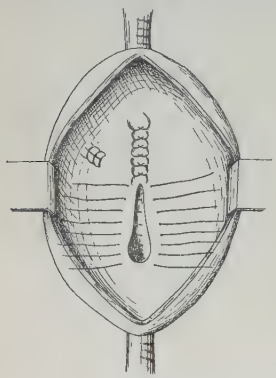


Fig. 420. — Une série de sutures en faufil capitonnent la portion profonde du sac, comprise entre les deux orifices, et ferment ceux-ci. A gauche, suture de l'orifice d'une artère collatérale.

Oblitération d'un anévrisme fusiforme (Matas).

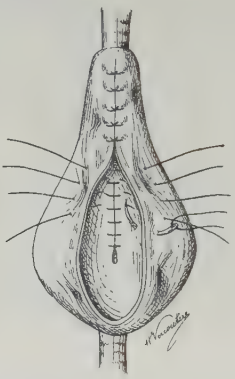


Fig. 421. — Le premier plan de sutures est terminé. Second plan capitonnant le sac.

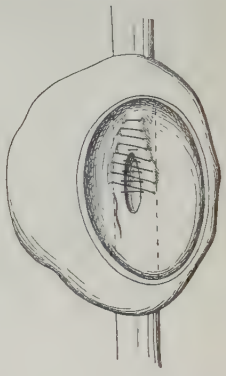


Fig. 422. — **Oblitération d'un anévrisme sacciforme avec conservation du segment artériel correspondant** (Matas). — Un surjet ferme l'orifice de communication entre le sac et l'artère, sans pénétrer dans celle-ci.

autres plans, disposés comme l'indique la figure 421, complètent l'oblitération de l'anévrisme.

La peau est suturée sans drainage.

B. **Oblitération du sac avec conservation de la lumière du segment artériel correspondant.** — Le sac étant largement ouvert, vidé des caillots qu'il renferme et les orifices des collatérales étant suturés comme dans le cas précédent, un premier plan de sutures en surjet ou à points séparés est placé sur l'orifice de communication du sac avec l'artère; les fils passés à la Lembert ne pénètrent pas dans la lumière du vaisseau (fig. 422). Cet orifice étant fermé, le sac est oblitéré par un ou plusieurs plans de capiton.

F. — OBLITÉRATION DES ANÉVRISMES ARTÉRIO-VEINEUX[1]

Cette opération consiste à supprimer l'anévrisme et à rétablir la continuité de l'artère et celle de la veine. Elle n'est applicable qu'aux anévrismes récents, à poches très limitées et à orifices vasculaires petits.

S'il n'y a pas de sac, tout se borne à la séparation des deux vaisseaux et à la suture latérale de chacun des orifices (voy. p. 74). Si le sac existe, on doit l'extirper, puis procéder à la suture de l'artère et à celle de la veine.

L'intervention complète n'est pas toujours possible. On doit parfois se contenter de suturer l'un des vaisseaux et lier circulairement l'autre — le rétablissement de la continuité de celui-ci étant contre-indiqué ou empêché par l'étendue de la perte de substance.

1. Voy. Lejars (F.), La chirurgie des gros troncs veineux, Rap. au *19e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1906.

IV

ANASTOMOSE ARTÉRIO-VEINEUSE ET VEINO-VEINEUSE

A. Anastomose artério-veineuse[1]. — L'*anastomose artério-veineuse* a été tentée dans quelques cas d'artérite oblitérante pour permettre au sang artériel de gagner la périphérie du membre en utilisant la veine adjacente à l'artère oblitérée.

On ne saurait encore porter de jugement sur cette opération qui n'a été exécutée que trois fois chez l'homme, avec deux succès seulement.

L'anastomose peut être établie de deux façons : *latérale* ou *bout à bout*.

1° ***Anastomose latérale***. — La compression digitale ou une ligature provisoire assurant l'hémostase, l'artère et la veine sont dénudées au niveau de leurs faces adjacentes seulement.

Les deux vaisseaux doivent être réunis par quatre plans de suture. Chacun de ces plans comprend trois à cinq points séparés à la soie ou au fil de lin : le premier intéresse les gaines et les adventices en arrière, le second les tuniques internes en arrière, le troisième les tuniques internes en avant, le quatrième les gaines et les adventices en avant. L'incision des vaisseaux, faite longitudinalement, mesure 3 à 4 cent. au moins; elle est exécutée après la pose du premier plan des sutures.

2° ***Anastomose terminale ou circulaire.*** — Cette anastomose s'exécute suivant l'un des procédés décrits antérieurement pour la suture circulaire des artères et des veines (voy. p. 75).

B. Anastomose veino-veineuse. — L'*anastomose veino-veineuse* a été appliquée à la cure des varices (voy. p. 410).

V

ANGIOMES[2]

Les procédés employés pour la cure des angiomes sont très nombreux. Beaucoup sont tombés en désuétude. Nous ne décrirons que les suivants : la *vaccination*, les *injections coagulantes*, la *cautérisation ignée*, l'*extirpation partielle* ou *totale*, l'*électrolyse*.

A. — VACCINATION

Procédé incertain dans ses résultats. Tentative à faire cependant pour les taches érectiles (nævi) des nouveau-nés.

1. **Anastomose artério-veineuse** : San Martin y Satrustegui (A.), *Cirugia del aparato circulatorio*, Madrid, 1902, in-8 (72 pp.). — Jaboulay (M.), in Gallois et Pinatelle, Un cas d'anastomose artério-veineuse longitudinale pour artérite oblitérante. *Rev. de chir.*, 1903, XXVII, 236 (bibl.). — Carrel (A.), La transplantation des veines et ses applications chirurgicales, *Presse méd.*, 1905, 843 (bibl.). — Carrel (A.) et Guthrie (C. C.), Uniterminal and biterminal venous transplantations, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, II, 266 (fig.).

2. **Angiomes** : Boeckel (E.), Art. Tumeurs érectiles du *Dict. de médec. et de chir.*, 1870, XIII,730 (ind. bibl.). — Broca (P.), *Traité des tumeurs*, Paris, 1869, II, 229. — Delbet (Pierre), Art. Hémangiomes du *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1896, IV, 463. - Mathieu (C.), *Contribution à l'étude des angiomes sous-cutanés*, Thèse Paris, nov. 1894. — Monod (Ch.), *Étude sur l'angiome simple, sous-cutané, circonscrit, etc.* Thèse Paris, 1873. — Quénu (E.), Art. Angiomes du *Traité de chir. de Duplay et Reclus*, 2e éd., 1897, I, 499.

Si la tache est petite, il suffit de faire sur tout son pourtour une série d'inoculations en peau saine, de façon à avoir des pustules confluentes qui débordent sur la tache elle-même.

Si elle est plus grande, force est d'agir sur elle directement : couvrir la tache de lymphe vaccinale, puis scarifier par-dessus; ou bien — pour éviter le saignement ainsi provoqué, qui peut entraîner le virus et faire échouer l'inoculation — appliquer d'abord sur le nævus un petit vésicatoire et le panser ensuite avec un linge imbibé de vaccin (E. Bœckel).

B. — INJECTIONS COAGULANTES[1]

Très diverses sont les substances qui ont été employées en injection pour la cure des angiomes. On ne se sert plus guère aujourd'hui que du *perchlorure de fer* ou, mieux, d'une solution de perchlorure de fer additionnée, pour la rendre moins irritante, de chlorure de sodium [*liqueur de Piazza modifiée* : eau distillée, 60 gr.; perchlorure de fer à 30°, 25 gr.; chlorure de sodium, 15 gr. (Th. Anger)].

Si, malgré des injections répétées, la guérison ne se maintient pas, on remplacera dans la formule ci-dessus le chlorure de sodium par le chlorure de zinc : eau distillée, 60 gr.; perchlorure de fer, 25 gr.; chlorure de zinc, 3 gr.

On aurait recours d'emblée à cette solution modifiée dans les angiomes où domine l'élément artériel (Th. Anger). On peut même injecter le chlorure de zinc seul (méthode sclérogène) en solution à 1 p. 10 (Morestin).

Technique de l'injection[2]. — **Instruments.** — L'injection se fait habituellement avec la seringue de Pravaz. Pour les grosses tumeurs, Anger préfère une seringue armée d'une aiguille double, la petite s'emboîtant dans la grande. La canule extérieure est taillée en biseau. Elle est enfoncée dans la tumeur jusqu'à ce que le sang la remplisse, preuve qu'elle a pénétré dans une grosse veine ou dans un lac sanguin. La seconde canule est alors introduite dans la première, et le liquide poussé très lentement.

Compression circulaire préliminaire. — Avant de pratiquer l'injection, on établit autour de la tumeur une compression circulaire avec un anneau (Broca se servait d'une lame de plomb à laquelle il est facile de donner la forme voulue), de façon que le liquide et les caillots dont il provoque la formation ne puissent être entraînés dans le courant sanguin. Cette compression sera maintenue un certain temps après l'injection. La précaution est capitale : des accidents mortels ont été observés lorsqu'elle avait été négligée ou mal exécutée.

1. **Injection de liquides coagulants** : Anger (Th.), Traitement des tumeurs érectiles par les injections coagulantes. Rapport par Le Dentu. Discus. : P. Berger, *Bull. Acad. de méd.*, 27 fév. 1900, 173. — Didier (H.), *Contribution au traitement des angiomes*. Thèse Paris, mars 1887. — Dumbravenu (N.), *Etude sur les tumeurs érectiles et en particulier sur leur traitement*, Thèse Paris, 1870, n° 27. — Morestin (H.), Traitement d'un volumineux angiome de la joue et de la région parotidienne, *13e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1899, 297. — Rigaud (A. de), *Du traitement des tumeurs érectiles par les injections de perchlorure de fer*, Thèse Paris, 1876, n° 94. — Zielewicz (J.). Zur Behandlung cavernöser Angiome mit Liquor ferri, *Berlin. klin. Wochens.*, 1875, 116. — Voy. aussi *Angiomes en général*, p. 397.

2. D'après Th. Anger, communication inédite.

Aux membres, on peut ajouter l'action d'une bande de caoutchouc modérément serrée, pour arrêter le cours du sang veineux sans interrompre la circulation artérielle.

Nombre de piqûres. Quantité de liquide injecté. — Dans les tumeurs *petites* et *moyennes*, une, deux, trois piqûres suffisent ordinairement. Par chaque piqûre, on n'injecte que deux, trois, cinq gouttes, au plus, de l'une ou l'autre des solutions recommandées par Anger.

Pendant l'injection, la tumeur gonfle, mais rarement elle durcit de suite. Il faut une quinzaine de minutes, en moyenne, pour que l'on sente un caillot sous le doigt. C'est la formation de ce caillot que l'on doit attendre pour lever la compression périphérique. Très rapidement alors on voit la tumeur doubler, tripler de volume; elle acquiert en même temps une dureté indiquant que l'injection a été suffisante et que la coagulation est faite.

Dans les *grosses* tumeurs, on peut sans crainte injecter par chaque piqûre 15 à 20 gouttes de liquide et aller jusqu'à un total de 40 gouttes en une séance.

Suites. — Les injections de la solution ordinaire (fer et sodium) ne sont pas douloureuses; celles qui contiennent du chlorure de zinc le sont un peu.

La tumeur bien injectée augmente de volume pendant vingt-quatre heures à peu près; puis elle diminue, quelquefois très lentement, et alors pendant plusieurs mois. Souvent une seule injection suffit, la partie non atteinte s'atrophiant spontanément.

Si au bout de trois mois, six mois, un an, elle n'a pas disparu, on fait une nouvelle injection, que l'on répétera au besoin, en ayant recours dans les cas rebelles à la solution additionnée de chlorure de zinc.

Accidents. — Le seul accident qu'Anger ait observé est la formation d'une eschare chez un malade où l'injection avait été trop abondante. L'eschare mit trois semaines à s'éliminer. Quinze jours plus tard la guérison était complète.

C. — CAUTÉRISATION PAR LE FER ROUGE[1]

S'il s'agit de *petits nævi superficiels*, on se contentera de les toucher en un ou plusieurs points avec la plus fine pointe du thermo cautère ou du galvano-cautère, maintenue au rouge sombre.

S'ils sont *plus étendus* en profondeur et surtout s'ils ne siègent pas à la face, l'instrument sera enfoncé à travers tout le tissu malade.

Les effets de ce traitement étant lents à se produire, on attendra un mois au moins avant de procéder à une seconde séance de cautérisation, si elle est jugée nécessaire.

D. — EXTIRPATION PARTIELLE[2]

L'extirpation partielle — recommandée et pratiquée surtout par Dieffenbach dans les angiomes de la face trop étendus pour que l'on puisse en

1. **Ignipuncture des angiomes** : Owen (E.), On the treatment of large naevi, *Brit. med. Journ.*, 1883, II, 320. — Tillaux (P.), Tumeur érectile de la nuque du volume d'une grosse mandarine chez un enfant de 18 jours. Guérison absolue par la cautérisation ignée, *Bull. Soc. de chir.*, 1873, 599. — Voy. aussi *Angiomes en général*, p. 397.

2. **Extirpation partielle des angiomes** : Lallemand (F.), Observations relatives à divers procédés opératoires employés contre les tumeurs érectiles, *Arch. gén. de méd.*, 1835, 2e s., VIII, 5. — Dieffenbach (J.-F.), *Die operative Chirurgie*, Leipzig, 1844 48, I, 241. — Gouly (M.), *Du traitement des tumeurs érectiles par l'excision partielle*, Thèse Paris, juil. 1888. — Voy. aussi *Angiomes en général*, p. 397.

tenter l'ablation totale — consiste à mettre la tumeur à découvert par une incision double et à en exciser, au bistouri ou aux ciseaux, une portion, ovalaire ou cunéiforme, plus ou moins grande.

L'opération doit être rapidement menée car l'hémorragie est abondante. On établit immédiatement et à mesure une bonne compression, puis on saisit et on lie les points qui saignent le plus. La suture de la plaie et un pansement compressif complètent l'hémostase.

Le malade sera surveillé de près dans les heures qui suivent l'opération par crainte d'hémorragie consécutive.

Ces excisions sont répétées à cinq ou six semaines d'intervalle. On aura soin de disposer chaque fois l'ellipse en sens différents pour éviter les cicatrices difformes (Dieffenbach).

E. — EXTIRPATION TOTALE[1]

L'extirpation totale d'un angiome, lorsqu'elle semble pouvoir être entreprise, se fait comme celle de toute tumeur bénigne. Si la peau est envahie, elle est circonscrite par une incision elliptique et enlevée avec la masse sous-jacente. En cas contraire, on se contente d'une incision linéaire dont les deux lèvres sont disséquées à l'ordinaire.

En général il faut ménager le revêtement cutané le plus possible, alors même qu'il serait le siège de quelques arborisations vasculaires. Pour peu qu'il se laisse plisser à la surface de l'angiome, il doit être respecté.

La dissection sera poursuivie jusqu'à la périphérie de la tumeur, afin de pouvoir aborder celle-ci en dehors de ses limites. Il faut éviter d'entamer le tissu vasculaire érectile en cheminant dans l'atmosphère celluleuse qui l'entoure. L'énucléation se fait alors parfois avec une facilité qui étonne. On procédera, du reste, lentement, en saisissant à mesure avec des pinces les vaisseaux qui saignent.

La masse enlevée, les vaisseaux saisis ou ceux qui donnent encore sont liés et la peau est réunie. Une bonne suture à points un peu rapprochés et suffisamment profonds achève d'arrêter tout écoulement.

F. — ÉLECTROLYSE. ÉLECTRO-PUNCTURE. GALVANO-PUNCTURE[2]

L'application de l'électrolyse à la cure des angiomes repose sur ce fait qu'un courant galvanique traversant la tumeur, dans de certaines condi-

1. **Extirpation totale des angiomes** : Cossa (Ed.), *Contribution à l'étude des gros angiomes de la face par l'excision*, Thèse Montpellier, 1899, n° 103. — Parker (R. W.), On the treatment of naevus by excision. Analyse de 564 cas, *Transact. of Soc. clin. of London*, 1886, 279. — Péan (J. E.), Angiomes des membres, *Leçons de clinique chirurgicale*, Paris, 1881-82. — Vivent (P.), *Du traitement chirurgical applicable aux angiomes déformants de la face*, Thèse Paris, juillet 1894. — Voy. aussi *Angiomes en général*, p. 397.

2. **Angiomes. Electrolyse** : Augé (Fr.), *Des modifications récentes apportées à l'électrolyse des angiomes par l'électropuncture bipolaire*, Thèse Bordeaux, 1897, n° 381. — Bergonié (J.), De la méthode bipolaire dans l'électrolyse des angiomes, *Assoc. française pour l'avancement des sciences*, 21e *session*, Pau, 1892, 1re partie, 288. — Du même, Traitement électrolytique des angiomes graves, *ibid.*, 28e *session*, Boulogne-sur-Mer, 1899, 455. — Boeckel (J.), art.

tions que nous aurons à déterminer, y produit des phénomènes de coagulation sanguine et surtout d'inflammation réactionnelle et de rétraction fibreuse, qui aboutissent à l'affaisement et à la disparition de la production morbide.

On a, à cet effet, employé trois procédés différents :

Celui de la *monopuncture négative*, dans lequel une aiguille correspondant au pôle négatif d'une pile est seule enfoncée dans l'angiome; le pôle positif représenté par une large plaque est placé à distance.

Celui de la *monupuncture positive* : la disposition est inverse, la plaque est au pôle négatif, l'aiguille positive est seule piquée dans la tumeur.

Celui de l'*électropuncture bipolaire* : les deux pôles de la pile aboutissent à deux aiguilles qui pénètrent parallèlement dans les tissus, à peu de distance l'une de l'autre.

Tous les auteurs sont d'accord pour renoncer à la *monopuncture négative*, pour cette raison, entre autres, suffisante à elle seule, que les parties malades soumises à son influence n'ont pas de tendance à la rétraction cicatricielle secondaire, cause principale de la guérison. Le traitement des tumeurs érectiles par la monopuncture négative est donc moins efficace et beaucoup plus long; il doit être abandonné.

Nous n'étudierons donc que la *monupuncture positive* et l'*électropuncture bipolaire*. Ce dernier procédé semble aujourd'hui le plus en faveur. Il serait moins douloureux que l'autre et donnerait des résultats plus rapides, le nombre des séances pouvant être diminué de moitié.

§ 1er. Électropuncture bipolaire[1].

A. **Instruments**. — Les instruments nécessaires sont une *pile* reliée par deux fils à deux *électrodes*.

1. ***Pile***. — La pile doit répondre aux conditions suivantes : courant intense,

Erectile du *Dict. de méd. et de chir. prat.*, 1870, XIII, 730. — Boudet (de Pâris), Technique de l'électrolyse médicale. Modifications apportées au traitement des tumeurs érectiles par l'électricité, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1888, 433. — Ciniselli (L.), Galvanocaustique chimique, *Bull. Soc. de chir.*, 1860, 470; 1862, 445; 1866, 7. — Du même, Résumé de ses études sur la galv. chim., *Gaz. méd. de Paris*, 1866, 206. — Cros (O.), *De l'électrolyse bipolaire appliquée au traitement des angiomes et des naevi materni*, Thèse Paris, 1898, n° 237. — Delore (X.), Traitement des tumeurs érectiles par l'électrolyse, *Assoc. française pour l'avancement des sciences, 13e session*, Blois, 1884, 239. — Garrot (J.), *Le traitement des angiomes des paupières par l'électrolyse*, Thèse Bordeaux, 1904, n° 71. — Guilbard (G.), *Contribution à l'étude du traitement des angiomes par l'électrolyse*, Thèse Paris, 1899, n° 268. — Heins (F.), *Du traitement des tumeurs érectiles par l'électrolyse*, Thèse Paris, 1892, n° 140. — Lafaye (J.), *Étude expérimentale du mode d'action de l'électrolyse dans le traitement des tumeurs érectiles*, Thèse Bordeaux, 1889-1890, n° 1. — Larat (J.), *Traité pratique d'électricité médicale*, Paris, 1900, 370, 755 et suiv. — Mally, Traitement des angiomes par l'électrolyse, *Centre méd. et pharm.*, Gannat, 1905-6, XI, 311, 357 et 413. — Martin (Ed.), Traitement des angiomes par l'électrolyse, *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1896, 640. — Michaïlovitch (A.), *Contribution à l'étude du traitement des angiomes par l'électrolyse*, Thèse Genève, 1898. — Redard (P.), Traitement des tumeurs érectiles par l'électrolyse, *Transact. of the intern. med. Congress*, Washington, 9e session, 1887, III, 577. — Du même, De l'électrolyse dans le traitement des angiomes, *Presse méd.*, 1896, 433. Voy. aussi Guilbard, Heins. — Vial (F.), *Le traitement des angiomes par l'électrolyse*, Thèse Toulouse, 1900. — Voy. aussi *Angiomes en général*, p. 397.

1. D'après Bergonié et Larat.

faible tension. En fait, le choix de la pile n'a pas d'importance. Toutes les batteries sont bonnes pourvu qu'elles soient en état. Elles seront composées de dix-huit éléments et munies d'un *collecteur*, de façon à pouvoir faire entrer les éléments un à un dans le circuit. La pile au bisulfate de mercure est l'une des plus employées.

On peut aussi se servir d'accumulateurs et du circuit d'éclairage d'une ville, s'il est à courant continu.

Un *galvanomètre*, dont on aura eu soin de vérifier l'exactitude de graduation, est en outre indispensable.

2. ***Électrodes.*** — Les aiguilles, au moins les aiguilles positives, sont ordinairement en platine; les négatives, qui ne sont pas attaquées par le courant, peuvent être en acier. Elles doivent être fines et aiguës, mais assez résistantes, d'un demi-millimètre environ de diamètre, longues de 5 à 10 centimètres.

Fig. 422 *bis*. — Porte-aiguilles de Bergonié pour électrolyse bipolaire ou monopolaire, à écartement variable des aiguilles.

Bergonié n'emploie pour les deux pôles que des aiguilles en acier. Il les choisit un peu courtes, faisant hors du porte-aiguilles une saillie de 3 cent. 1/2 à 4 cent. au plus.

Ces aiguilles seront isolées au moyen d'un vernis. Au moment de s'en servir, elles seront décapées sur une longueur qui variera avec la profondeur à laquelle elles devront pénétrer; le vernis ne sera enlevé que sur une étendue correspondant à la moitié de la partie enfoncée.

3. ***Fils.*** — Ce sont des fils de cuivre fin recouverts de soie, d'usage courant et de prix modique. On les choisira très légers pour qu'ils n'entraînent pas la déviation des aiguilles, et on les jettera après chaque application pour éviter les ruptures du fil usagé et, par suite, celles du courant, toujours un peu douloureuses.

4. ***Porte-aiguilles.*** — Les aiguilles peuvent être maniées à la main. On enroule simplement autour de leur tête le fil dont on a dénudé l'extrémité. On monte ainsi plusieurs aiguilles positives ou négatives sur un seul fil.

Il serait, d'après Bergonié, plus commode de se servir d'un porte-aiguilles avec lequel on peut obtenir un écartement variable des aiguilles et une implantation bien parallèle — ce qui est essentiel (fig. 422 *bis*).

B. **Soins préliminaires.** — L'anesthésie générale n'est pas nécessaire. La douleur, assez vive à l'ouverture et à la fermeture du courant, est très courte (quelques secondes) et surtout ne se prolonge pas après l'opération. On peut chez les enfants avoir recours aux pulvérisations de chlorure d'éthyle.

La région est désinfectée. Les aiguilles sont plongées dans l'eau bouillante ou, mieux, dans l'alcool.

C. **Opération.** — 1. ***Écart des aiguilles.*** — Le premier point est de déterminer l'écartement qu'il convient de donner aux aiguilles. Il variera avec le volume de la tumeur. Il peut descendre jusqu'à 2 millim., mais ne doit jamais être de plus de 12 millimètres. Au delà, la zone interposée pourrait, même avec de forts courants, échapper à l'action électrolytique.

2. ***Lieu et mode de piqûre.*** — Les aiguilles sont enfoncées obliquement d'abord à la périphérie, pour oblitérer les vaisseaux qui alimentent la tumeur, et assez loin, pour que les parties profondes soient atteintes. On s'assurera que toute la portion décapée de l'aiguille a disparu, que seule la partie isolée, non active, est en contact avec l'enveloppe de la tumeur, de façon à éviter toute escharification de cette paroi.

3. *Mise en jeu du courant.* — Le courant doit toujours partir du zéro pour

que l'aiguille, en pénétrant, ne détermine pas une eschare superficielle. Mais la manette du collecteur doit être rapidement et sans hésitation poussée jusqu'à atteindre presque instantanément la valeur maxima d'intensité. Ce procédé rapide est moins douloureux que celui qui consiste à faire progresser lentement le courant. Même observation pour la fermeture du courant.

4. *Intensité du courant, durée de la séance, nombre des piqûres.* — Tous ces éléments de l'opération différeront suivant les cas.

L'*intensité du courant* et sa *durée* doivent varier avec l'écartement des aiguilles et l'importance de la tumeur à traiter. Aucune règle fixe ne peut être donnée. Pour une même tumeur, si l'on se sert d'une intensité très élevée, il faudra moins de temps que si l'on se sert d'une intensité faible. On peut ainsi établir une compensation entre l'intensité employée et le temps pendant lequel le courant passe. Une intensité de 40 mA est une intensité ordinaire avec laquelle la séance ne durera que quelques secondes pour un petit angiome, et plusieurs minutes pour un angiome gros comme une cerise.

On observera, au reste, avec soin ce qui se passe au niveau des points d'implantation des aiguilles. Si autour des aiguilles, surtout autour de l'aiguille négative, on voit les tissus changer de couleur, soit par la chute du vernis isolant, soit par toute autre cause, on n'hésitera pas à suspendre aussitôt que possible le passage du courant, quitte à faire un peu plus loin une nouvelle piqûre si la tumeur est étendue, ou à renvoyer la séance à une autre fois.

Pour ce qui est du *nombre de piqûres*, on pourra, pour les petites tumeurs, se contenter d'une seule piqûre bipolaire. Ordinairement on devra en faire successivement quatre ou cinq, ce qui suffit; un plus grand nombre risquerait de produire une inflammation trop vive.

Les aiguilles seront enlevées, sans brusquerie, en leur imprimant un léger mouvement de rotation afin d'éviter la désagrégation des caillots. Une boulette d'ouate imbibée d'alcool est momentanément appliquée sur chaque piqûre.

D. Phénomènes et Soins consécutifs. — Les piqûres ne saignent ordinairement pas. S'il se produit un léger suintement sanguin, la moindre compression suffit à l'arrêter.

Un petit pansement, maintenu à l'aide d'un vernis antiseptique, est placé sur la région opérée.

Les suites de l'électrolyse ainsi pratiquée sont toujours fort simples. Une légère réaction se produit d'ordinaire, qui dure peu. Au niveau du point d'implantation des aiguilles on sent un caillot dur, de la grosseur d'une petite noisette. Au bout de trois ou quatre jours, le gonflement a disparu et la tumeur commence à diminuer de volume. Les caillots se rétrécissent peu à peu; quelques semaines plus tard, ils ont disparu.

E. Résultats. Nombre et répétition des séances. — On doit constater, quelque temps après l'opération, le durcissement de la partie électrolysée, la cessation des battements, s'il en existait, et l'affaissement consécutif de la tuméfaction.

Dans certains cas, lorsque l'angiome est petit, une seule séance suffit.

Mais, pour peu qu'il soit volumineux, plusieurs sont nécessaires. Dans les premières, on se borne à circonscrire la tumeur par une bande d'oblitération. Ces séances pourront être assez rapprochées, une ou deux par semaine. Dans les suivantes, on s'attaque aux parties centrales; elles devront être plus éloignées, tous les quinze jours par exemple ou même tous les mois, afin de pouvoir observer les résultats et de ne faire que le nécessaire. Il importe cependant de ne pas trop les espacer, sous peine de perdre dans l'intervalle une partie du bénéfice réalisé; en effet, tant que la guérison n'est pas complète, la désagrégation des caillots et même du tissu cicatriciel est possible. Si donc la tumeur présente encore des parties dépressibles, affectées de battements ou seulement de consistance molle, le traitement sera repris jusqu'à disparition de tout point suspect.

Même lorsque le résultat complet paraîtra obtenu, il sera prudent de soumettre le malade, au moins pour les angiomes étendus, à une surveillance prolongée et attentive.

§ 2. Monopuncture positive [1].

A. **Instruments.** — 1. ***Pile.*** — Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit plus haut sur le choix de la pile. La batterie doit être plus forte que pour l'électrolyse bipolaire : 20 à 25 éléments suffisent en général. Dans quelques cas il est nécessaire d'avoir une pile de 50 éléments.

2. ***Électrodes.*** — *a. Électrode positive.* — Elle est constituée par une ou plusieurs aiguilles semblables à celles employées pour l'électropuncture bipolaire. Redard a renoncé à isoler les aiguilles dans la partie qui doit être en contact avec le tégument; il se sert d'aiguilles nues, qui ne lèsent pas la peau si l'on a soin de faire des applications peu prolongées.

b. Électrode négative. — Elle est formée par une plaque de métal — zinc ou étain — soigneusement recouverte de peau de chamois. Cette plaque sera aussi large que possible (20 cent. de côté), afin d'obtenir une grande surface de contact, ce qui contribue à diminuer la tension du courant et par conséquent les douleurs de l'opération.

3. ***Fils.*** — Les fils doivent avoir les qualités de légèreté, de souplesse et de solidité que nous avons dites dans le paragraphe précédent. Leur extrémité — celle qui est reliée aux aiguilles — est subdivisée en 2, en 4 ou en 8, de façon à permettre, pour les tumeurs volumineuses, l'implantation de plusieurs aiguilles à la fois sur divers points de l'angiome. La durée du traitement se trouve ainsi notablement diminuée. L'intensité du courant doit alors être un peu augmentée; ce qui ne détermine pas un accroissement correspondant de la douleur, le courant étant divisé sur un grand nombre de points (Boudet).

B. **Soins préliminaires.** — Voy. *Électropuncture bipolaire.*

Redard, qui a volontiers recours à l'anesthésie générale chez les enfants, en profite pour attaquer la tumeur en plusieurs points, en prolongeant la séance pendant un quart d'heure à une demi-heure.

C. **Opération.** — 1. ***Plaque négative.*** — La plaque, revêtue de peau de chamois, préalablement trempée dans de l'eau chaude salée, est placée à quelque distance de l'angiome, de préférence dans un endroit peu sensible; elle est fixée par des rubans ou maintenue par un aide qui exerce une pression modérée uniforme, en évitant tout déplacement.

Si le courant doit avoir une certaine intensité et doit être appliqué pendant plus de trois minutes, il est prudent d'interposer entre la peau et la plaque une ou deux couches d'amadou mouillé, afin d'éviter les brûlures et les eschares.

Le point important est de rapprocher le plus possible la plaque des aiguilles positives, pour éviter les irradiations désagréables du courant dans les tissus sains. Cette précaution est particulièrement nécessaire pour la cure électrique des angiomes de la face et du crâne, les dérivations du courant sur la rétine et l'encéphale pouvant produire des phosphènes, des nausées, des vertiges et même la syncope.

La disposition concentrique des pôles proposée par Boudet remédie à ces inconvénients. Voici en quoi elle consiste : on taille dans une plaque ordinaire une ouverture centrale, correspondant approximativement à la forme et à la dimension de la tumeur; les bords, auxquels on doit laisser une largeur de 4 à 5 cent., sont appliqués sur la peau et les aiguilles enfoncées dans la tumeur qui reste à découvert au centre (fig. 423). On peut ainsi faire une *électrolyse*

1. D'après Boudet et Redard.

locale, énergique, peu douloureuse, avec des courants intenses sans dérivation fâcheuse.

Cette pratique, applicable au crâne, au tronc, aux membres, ne l'est pas à tous les angiomes de la face. Les plaques auront pour cette région des formes particulières. Aux paupières, à l'orbite par exemple, la plaque sera en croissant, se moulant sur la région sus- ou sous-orbitaire et recevant dans sa concavité la paupière supérieure ou inférieure (fig. 424). Une disposition analogue sera adoptée pour l'électrolyse des angiomes du front et de la racine du nez. Pour

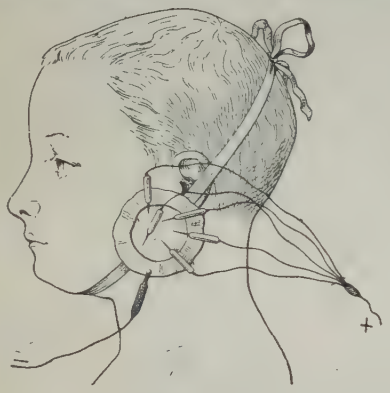


Fig. 423. — Disposition concentrique des pôles (d'après Redard).

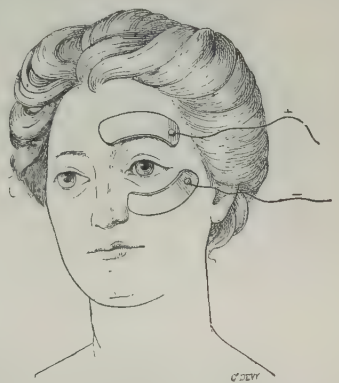


Fig. 424. — Disposition des plaques pour l'électrolyse des paupières (d'après Redard).

les lèvres, la plaque sera allongée, légèrement échancrée à la partie médiane et appliquée sur toute la partie saine de la lèvre.

2. ***Aiguilles positives.*** — Pour ce qui est du *lieu* et du *mode de piqûre*, voy. *Électropuncture bipolaire.*

L'écart entre les aiguilles sera de 3 millim. environ; un plus grand rapprochement expose à des eschares.

Elles devront être maintenues immobiles et parallèles les unes aux autres de façon à ne jamais se toucher par leurs pointes. Il est bon de les soutenir avec une mèche de coton, afin d'éviter les contacts avec l'électrode négative et leur déplacement.

Tout porte-aiguilles est inutile et ne vaut pas les doigts du chirurgien pour apprécier la consistance des tissus traversés, la profondeur à laquelle pénètre l'aiguille, la résistance à l'extraction, etc.

3. ***Mise en jeu du courant.*** — Pour la mise en jeu du courant, au contraire de Larat, Redard recommande de faire marcher le manipulateur avec une lenteur extrême. Dès que le galvanomètre marque 10 mA, on s'arrête quelques instants; on augmente ensuite graduellement l'intensité jusqu'à 15, 20, 25 ou 30 mA, en surveillant attentivement les modifications produites autour des piqûres au niveau de la peau.

Les fortes intensités de 30 à 60 mA sont en général inutiles ou doivent être réservées aux cas exceptionnels d'angiomes très vasculaires. Cependant, si l'on a placé quatre ou cinq aiguilles reliées à un même fil positif, l'intensité du courant peut être portée à 30 ou 40 mA ou même à 45; mais il est prudent de ne pas dépasser ce chiffre.

La *durée* totale de l'application du courant doit, dans la généralité des cas, ne pas dépasser 2 ou 3 minutes, pour Redard; 5 à 10 minutes, pour d'autres. Au bout de 7 à 8 minutes, le caillot a atteint son maximum de développement; l'électrolyse dès lors serait sans effet utile. Si la peau blanchit (action électrolytique trop intense), la séance sera plus courte encore.

L'effet désiré obtenu, la manette est lentement ramenée au zéro.

Le malade accuse toujours une vive douleur lorsqu'il ne reste plus que quelques éléments dans le circuit; cette douleur atteint son maximum au moment où le dernier élément de la pile est supprimé. Elle disparaît dès que tout contact a cessé.

On pourra, surtout au début du traitement, avant d'enlever les aiguilles, aller au delà du zéro (*inversion du courant*) et faire passer un courant négatif de 4 à 5 mA pendant quelques secondes. Cette pratique a l'avantage d'empêcher l'adhérence trop forte du caillot à l'extrémité de l'aiguille et de permettre son extraction sans la moindre hémorragie.

Les aiguilles seront enlevées sans brusquerie, en leur imprimant de légers mouvements de rotation, afin d'éviter la désagrégation des caillots. S'il vient une goutte de sang au moment de l'extraction des aiguilles — ce qui s'observe souvent aux premières séances et lorsque les malades (enfants) crient et font des efforts — on exerce pendant quelques instants une légère compression avec une boulette de coton.

D. Phènomènes et Soins consécutifs. Nombre et répétition des séances. — Voy. *Électropuncture bipolaire.*

VI

VARICES [1]

Il est généralement admis aujourd'hui que le développement des varices superficielles du membre inférieur est dû à l'insuffisance valvulaire —

1. **Varices** : Accinelli (F.), Della cura chirurgica delle varici, *Morgagni*, nov. 1894, 649. — Cailloué (H.), *De la cure sanglante des varices* (*Excision de grands lambeaux cutanés*), Thèse Paris, juill. 1899. — Cordebart (R.), *Traitement des varices et de l'ulcère variqueux par la ligature et la résection de la saphène interne*, Thèse Paris, mai 1893. — Couderc (Am.), *Traitement des ulcères variqueux par la résection de la saphène*, Thèse Paris, 1898, n° 382. — Dandois (L.), L'opération de Trendelenburg dans les varices, *Rev. méd. de Louvain*, 1905, II, 145-150. — Delbet (Paul), Les varices du membre inférieur, *Rev. de thérap. méd.-chir.*, 1904, LXXI, 73, 153, 181. — Fraenkel (F.), Ueber die Behandlung der Varicen der unteren Extremität durch Ausschälung nach Madelung, *Beitr. zur klin. Chir.*, 1902, XXXVI, 547-579. — Gary (F.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical des varices*, Thèse Montpellier, 1896-1894, n° 69. — Gould (Pearce), The operative treatment of varicose veins, *Lancet*, 1899, I, 941. — Grosmaire (L.), *Considérations sur les varices du membre inférieur et leur traitement chirurgical*, Thèse Nancy, 1899, n° 11. — Holtzmann (T.), *Varicen... Modification der bisheringen Behandlung* (*incisions cutanées longitudinales*), Inaug. Diss., Strasbourg, 1898. — Howse (H. G.), On the cure of varices by excision, *Guy's hosp. Rep.*, London, 1877, XXII, 455. — Kaiser (P.-B.), *Ueber die Behandlung der Varicen*, Inaug. Diss., Iéna, 1903 (38 pp.). — Ledderhose, voy. Holtzmann. — Madelung (O.), Ueber die Ausschälung cirsoider Varicen an den unteren Extremitäten, *13e Cong. Soc. allem. de chir.*; *Centr. f. Chir.*, 1884, suppl., 33. Disc. Langenbeck, Schede, Sturcke. — Mayo (C. H.), Treatment of varicose veins, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, II, 385-388. — Rémy (Ch.), Du traitement chirurgical des varices, *Bull. gén. de thérap.*, 1897, CXXXII, 241. — Du même, *Traité des varices du membre inférieur*, Paris, 1901. — Schwartz (Ed.), De la cure sanglante des varices, *Rev. gén. de clin. et thér.*, 1896, 737. — Du même, Traitement des varices par l'excision veineuse avec l'ablation de grands lambeaux cutanés, *Presse méd.*, 1898, II, 537. — Stein, *Beitrag zur Frage der modernen Varicenoperationen an den unteren Extremitaten*, Inaug. Diss., Rostock, 1901. — Strech (R. G. O.), *Beiträge zur operativen Behandlung der Unterschenkelvaricen*, Inaug. Diss., Giessen, 1904 (41 pp.). — Tentschinski (P. S.), Sur la cure radicale des varices des extrémités inférieures (procédé de Trojanow-Trendelenburg), *Vrach*, 1903, II, 1072, 1153, 1185 (index bibl.). — Terrier (F.) et Alglave, La résection totale des saphènes dans le traitement des varices superficielles des membres inférieurs et de leurs complications, *Rev. de chir.*, 1906, XXXIII, 865, et XXXIV,

permettant au sang de la veine cave de peser de tout son poids, par les veines iliaques, sur le contenu des saphènes.

C'est cette insuffisance valvulaire que Trendelenburg s'est proposé de combattre en pratiquant des ligatures multiples du tronc saphénien — chaque ligature constituant une valvule artificielle, qui s'oppose au reflux sanguin du cœur vers la périphérie.

On ajouta ensuite aux ligatures simples les *sections* ou, mieux, les *résections* des veines saphènes sur quelques centimètres d'étendue.

Ces résections veineuses multiples ont donné des résultats favorables et sont aujourd'hui d'usage courant. Elles ont parfois cependant laissé place à des récidives tenant au rétablissement par voie anastomotique — exceptionnellement par voie collatérale — de la circulation dans les saphènes.

La suppression du reflux sanguin des veines profondes dans les veines superficielles par les branches perforantes ne peut être obtenue que par la *résection totale* des saphènes interne et externe, toutes les collatérales et perforantes se trouvant ainsi sectionnées et fermées par ligature, au moment de l'ablation des troncs.

A ces opérations principales — résections veineuses partielles, résection totale des saphènes — il faut parfois joindre certaines opérations complémentaires, telles que l'*excision des paquets variqueux* volumineux et, dans les cas où la peau est lâche et atone, l'*ablation de grands lambeaux cutanés* (Schwartz) qui permet de constituer un véritable bas élastique naturel, comprimant ou plutôt contenant les tissus sous-jacents.

L'anesthésie locale peut suffire pour les sections ou résections partielles. Dans les autres cas l'anesthésie générale est préférable.

Un tube élastique est placé à la racine du membre ; on voit ainsi se dessiner les veines que l'on se propose de lier et d'exciser.

Si les varices sont compliquées d'ulcères, ceux ci sont recouverts de compresses afin de les isoler complètement du champ opératoire. Une asepsie absolue est indispensable.

I. ***Résections partielles des veines variqueuses.*** — L'opération porte en général sur la saphène interne. La veine est réséquée en un ou, mieux, en plusieurs points de son parcours : immédiatement au-dessous de son embouchure, au milieu de la cuisse, au-dessus du condyle interne, à la jambe en un ou deux points.

La veine est découverte sur une étendue de 5 à 6 cent. et exactement

217. — Trendelenburg (F.), Ueber die Unterbindung der Vena Saphena magna bei Unterschenkelvaricen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1890, VII, 195. — Trojanow, voy. Tentschinki. — Viannay (Ch.), Étude critique sur l'opération de Trendelenburg, *Rev. de chir.*, 1905, XXXI, 78-103 (bibl.). — Wanscher, Traitement des varices et de l'ulcère variqueux par résection de la veine saphène à son embouchure, *Ugeskr. f. Läg.*, 1901, n° 48; anal. in *Centr. f. Ch.*, 1902, 487.

isolée. Les collatérales et les perforantes, recherchées avec soin à l'aide de la sonde cannelée dans le tissu cellulaire voisin, sont liées et sectionnées.

Le tronc principal est ensuite réséqué entre deux ligatures sur une étendue de 4 à 5 cent. au moins (fig. 425).

Pas de drainage. Pansement aseptique et compressif.

L'opéré devra rester couché au moins quinze jours ou, mieux, trois semaines.

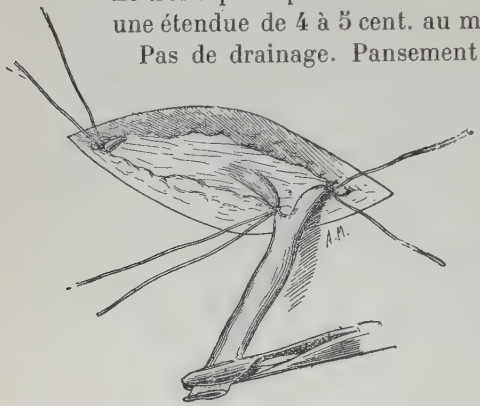


Fig. 425. — **Résection veineuse.** — L'isolement du tronçon à réséquer est terminé; un dernier coup de ciseaux va le détacher complètement. On voit le bout lié d'une collatérale (Labey).

Il est actuellement prouvé que, parmi les diverses résections de la saphène interne, celle qui intéresse ce vaisseau à son embouchure est la plus importante parce qu'elle supprime la principale voie de communication entre le tronc de la saphène et la fémorale (Pearce Gould, Trojanow, Wanscher, Viannay). Elle ne doit donc jamais être négligée.

Ce tronc terminal de la saphène étant profondément situé, on pourra, pour faciliter sa recherche et atteindre la branche collatérale qui parfois l'accompagne et doit aussi être réséquée, le mettre à nu à l'aide d'une incision convexe en bas, dont le sommet descende à 6 cent. au-dessous de l'arcade crurale (Trojanow.

Fig. 426. — Incision pour la résection totale de la saphène interne.

Fig. 427. — Incision pour la résection totale de la saphène externe.

II. ***Résection totale des veines saphènes*** (Terrier et Alglave). — *a. Saphène interne.* — Incision commençant à 1 travers de doigt en dedans du milieu de l'arcade crurale et à 3 travers de doigt au-dessous de celle-ci, gagnant par un trajet légèrement concave en avant le bord postérieur du condyle interne, puis descendant rectiligne le long du bord interne de la jambe et se terminant un peu au-dessus du bord antérieur de la malléole interne (fig. 426). — Isolement, ligature et section de la veine au niveau du point où elle décrit sa crosse (fig. 428). — Le tronc est ensuite libéré de haut en bas; on lie

et l'on sectionne à mesure les branches collatérales et perforantes, aussi loin que possible de leur embouchure dans la saphène (fig. 429). — Suture de la plaie.

b. Saphène externe. — Incision verticale commençant un peu au-dessus du milieu du pli poplité et se terminant un peu au-dessus du bord postérieur de la malléole externe (fig. 427). Puis l'opération est continuée comme précédemment.

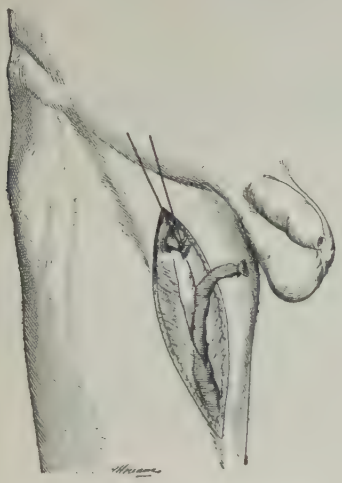
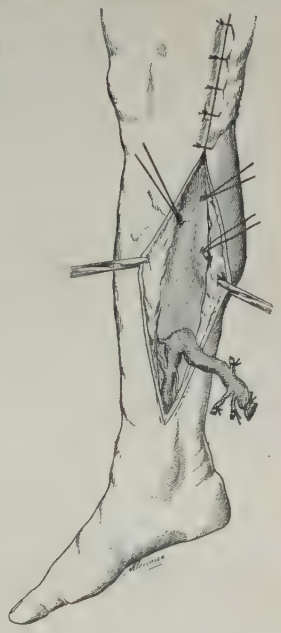


Fig. 428. — Isolement, ligature et section de la crosse de la saphène.



Résection totale de la saphène interne (Guibé).

Fig. 429. — Résection de la saphène à la jambe. — La portion fémorale du vaisseau a été d'abord excisée et la partie correspondante de la plaie cutanée suturée.

III. ***Excision des paquets variqueux.*** — Une incision faite suivant le grand axe de la tuméfaction, ou deux incisions légèrement courbes — si l'on veut enlever une portion du tégument — mettent le paquet variqueux à découvert.

L'ablation d'un fragment de peau facilite et abrège l'opération, en supprimant la dissection toujours un peu pénible de la face superficielle de la tumeur. On aura soin cependant, même dans les cas où la peau sera très mince et adhérente, d'en conserver assez pour que le rapprochement des lèvres de la plaie soit possible.

La masse variqueuse mise à nu, on l'aborde à sa périphérie en pinçant à mesure, avant de les couper, les veines afférentes ou efférentes. On gagne ainsi peu à peu la face profonde de la tumeur, qui est bientôt complètement dégagée.

L'hémostase assurée, on réunit les bords de la plaie en veillant à ne pas laisser d'espace mort. Le drainage est généralement inutile.

Pansement légèrement compressif.

IV. ***Ablation de grands lambeaux cutanés*** (Schwartz). — Tracer au niveau de la face interne de la jambe un lambeau fusiforme commençant immédiatement au-dessous du genou et finissant au-dessus de la malléole interne. Sa largeur sera de 5 à 6 cent., calculée de façon que l'on puisse — mais en rapprochant avec assez de force les deux lèvres cutanées de la plaie — les réunir par la suture. L'excision intéressera les troncs et paquets variqueux et même les petits ulcères que l'on aura préalablement désinfectés.

Le lambeau est disséqué au ras de l'aponévrose. On pince à mesure, puis on lie les veines coupées de façon à avoir une hémostase parfaite.

De nombreuses sutures réunissent les lèvres de la plaie.

Anastomose saphéno-fémorale (Pierre Delbet)[1]. — Cette opération consiste à implanter dans la veine fémorale la saphène interne préalablement sectionnée.

La saphène est découverte et coupée très obliquement en un point tel que l'extrémité supérieure du bout périphérique puisse être amenée, en passant sous le couturier, au contact de la veine fémorale, un peu au-dessous du milieu de la cuisse. L'anastomose est établie, en ce point (voy. *Anastomose artério-veineuse*, p. 397).

Les valvules que possède la fémorale s'interposent ainsi entre l'abdomen où les variations de pression sont énormes et la saphène qui était exposée à l'influence néfaste de ces variations.

Incision circonférentielle juxta-aponévrotique de la jambe (Moreschi)[2]. — Moreschi a récemment conseillé, surtout dans les varices s'accompagnant d'ulcères, de substituer aux résections multiples ou de leur combiner l'*incision circonférentielle* juxta-aponévrotique de la jambe. Par ce moyen non seulement on interrompt la circulation veineuse superficielle dans toute la largeur de son territoire (tronc principal et collatérales), mais encore, grâce à la section simultanée des nerfs superficiels, on peut espérer voir se produire des modifications d'ordre trophique dans les parties sous-jacentes — favorables à la cure des ulcères variqueux[3].

Opération. — Faire au niveau du tiers supérieur de la jambe une incision circonférentielle et exciser entre deux ligatures les veines rencontrées.

Sectionner le tissu cellulaire jusqu'à l'aponévrose et dénuder celle-ci de façon

1. Delbet (Pierre), Traitement des varices par l'anastomose saphéno-fémorale, *Bull. méd.*, 1906, 1119.

2. **Incision circonférentielle** : Brault (J.), Contribution au traitement chirurgical des ulcères variqueux de la jambe, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, 581. — Delbet (Paul), *trav. cité* p. 406 (183). — Durand (Ch.), *Traitement des ulcères variqueux par l'incision circonférentielle de jambe (Méthode de Moreschi et ses modifications)*, Thèse Paris, 1901-2, n° 140 (index bibl.). — La Pipe, *Traitement des ulcères variqueux par l'incision circonférentielle de la jambe*, Thèse Paris, juill. 1906. — Le Roy (de Nantes), commun. écrite. — Mariani (C.), Incisione circolare unica come cura radicale delle varice e delle piaghe varicose agli arti inferiori, *Gaz. d. osped.*, 1900, XXVI, 1480-1482. — Moreschi, Il mio processo per la cura delle varici ed ulceri varicose agli arti inferiori, *Clinica chir.*, 1899, 89. — Schwartz (Ed.), Voy. Tessène. — Tessène (M.), *Contrib. à l'étude du traitement des ulcères variqueux. Le procédé de l'incision circulaire de la cuisse*, Thèse Paris, 1904-5, n° 413. — Vince, Quelques cas de cure chirurgicale des varices par le procédé de Moreschi, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1900, VIII, 249. — Wenzel (C.), Der Circulärschnitt am Oberschenkel bei der operativen Behandlung der Varicen und des Ulcus cruris, *Berl. klin. Wochens.*, 1902, 122.

3. Dolbeau et Nusbaum obéissaient à la même pensée en préconisant l'incision circulaire autour des ulcères variqueux de la jambe.

à déchirer les veines communicantes et à interrompre à ce niveau le passage du sang entre le système des saphènes et celui des veines profondes. Supprimer alors la bande d'Esmarch et compléter l'hémostase.

Suturer la plaie ou laisser la cicatrice se faire par bourgeonnement.

Wenzel (de Buenos-Ayres) et Schwartz ont récemment tenté de remplacer l'incision circonférentielle de la jambe par celle de la cuisse.

VII

PHLÉBITES[1]

Le traitement chirurgical des phlébites est entré récemment dans une phase nouvelle. L'*incision* des veines enflammées et leur désinfection, leur *ablation*, leur *ligature* entre la partie malade et le cœur destinée à mettre obstacle à la migration de caillots ou d'éléments septiques, sans être devenues des opérations courantes, ne sont plus du moins considérées comme des hardiesses condamnables.

Nous renvoyons à l'excellente thèse de Robineau pour l'exposé de la question, qui relève plus de la thérapeutique chirurgicale que de la technique. Nous nous bornerons à donner, d'après cet auteur, quelques indications générales, qui intéressent le praticien décidé à porter le bistouri sur une veine enflammée ou dans son voisinage.

Le premier point à mettre en relief est l'absolue nécessité d'être rigoureusement aseptique si l'on veut se mêler de chirurgie veineuse. Autrement on s'expose à provoquer une phlébite opératoire, pouvant se compliquer de septico-pyohémie mortelle (Rigaud).

Pour ce qui est des opérations elles mêmes, leur conduite prête aux quelques considérations suivantes.

1. **Phlébites** : Broca (Aug.), De la phlébite variqueuse, *Revue de chir.*, 1889, 638 et 728. — Broca (Aug.) et Maubrac, *Tr. de chir. cérébrale*, Paris, 1896, 286. — Desmons (A.), Traitement antiseptique des phlébites, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, 878. — Etienne (A.), *De la phlébectomie dans les phlébites variqueuses des membres*, Thèse Paris, 1902-3, n° 326 (index bibl.). — Finotti (E.), Ein Fall von Extirpation eines ausgedehnten Netzes eiterig thrombosirter Venen am Arme bei drohender Pyämie. Heilung, *Wien. med. Presse*, 1894, XXXV, 961. — Gueriteau (G.), *Contribution à l'étude de la phlébite variqueuse des membres inférieurs et en particulier de son traitement opératoire*, Thèse Paris, 1898, n° 372. — Isch-Wall (M.), De la résection veineuse dans les cas de thrombose pour parer aux accidents emboliques, Rapp. par Reynier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1893, 553. — Kraussold (H.), Ueber eine operative Methode zur Bekämpfüung beginnender Pyämie. *Arch. f. klin. Chir.*, 1885, XXII, 965. — Lancial, Phlébite faciale et phlébite ophtalmique guéries par la section hâtive au thermo-cautère de la veine angulaire et des tissus sous-orbitaires, *10e Cong. franç. de chir.*, 1896, 309. — Longuet (L.) et Balthazard (V.), Thrombo-phlébite variqueuse de la saphène externe. Traitement par la phlébectomie, *Presse méd.*, 1898, 332. - Mérieux (Ch.), *Phlébite variqueuse suppurée*, Thèse Paris, 1896, n° 119. — Nicaise (E.), *Plaies et ligatures des veines*, Thèse d'agrég., Paris, 1872. — Quénu (E.), Résection de la veine poplitée, dilatée, thrombosée, *6e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1892, 459. — Rigaud (P.), Traitement curatif des dilatations variqueuses superficielles des membres, ainsi que de la cirsocèle, par la méthode du simple isolement d'un ou de plusieurs points du trajet des vaisseaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1875, 464. — Robineau (M.). *Traitement chirurgical des phlébites*, Thèse Paris, mai 1898. — Schwartz (Ed.), voy. Gueriteau — Verneuil, in Tuffier, Extirpation de phlébite des veines jumelles. *Bull. Soc. anat.*, 1884, 31. — Voy. aussi *Varices*, p. 406; *Phlébite du sinus latéral et de la jugulaire interne*, p. 794.

I. ***Incision et désinfection des foyers.*** — L'incision et la désinfection des foyers de phlébite et de périphlébite suppurées — superficiels ou profonds — se feront d'après les règles ordinairement suivies pour la cure des abcès en général. On les laissera ouverts après leur évacuation ou on les drainera largement, s'il y a lieu. Il faut savoir que l'on peut être appelé à inciser plusieurs foyers successifs au fur et à mesure de leur formation.

II. ***Ablation des veines.*** — L'ablation des veines enflammées, d'ordinaire variqueuses, se fait à la manière des paquets variqueux non enflammés, avec cette différence qu'il vaut mieux détacher la ou les veines trombosées de haut en bas pour éviter, au cours des manipulations, la migration des caillots (voy. p. 409).

III. ***Ligature.*** — La ligature de la veine entre la région malade et le cœur, à l'effet de s'opposer au transport de caillots ou de matières septiques, a été surtout employée (ligature de la veine jugulaire) chez les malades atteints de suppuration de l'oreille avec propagation au sinus latéral. Nous aurons occasion plus loin de revenir sur le mode d'exécution de cette ligature (voy. p. 795). Des observations récentes montrent qu'une pratique semblable peut rendre aussi service dans la phlébite superficielle des membres et même dans certains cas de phlébite utérine puerpérale (ligature des utéro-ovariennes et des hypogastriques).

La double ligature veineuse, faite au-dessus et au-dessous du point malade, peut aussi constituer le premier temps de l'ablation des veines thrombosées; on isole ainsi le territoire veineux enflammé, avant d'entreprendre son attaque directe.

L'opération, quel que soit le but poursuivi, est soumise à certaines règles.

1° *La ligature doit, autant que possible, porter sur un segment de veine indemne de phlébite.* — Ce que nous avons dit sur la nécessité d'une asepsie absolue nous permet de ne pas insister sur l'importance plus grande encore des précautions à prendre à cet effet, lorsque la phlébite est suppurée. La ligature, en pareil cas, devra être faite le plus haut possible, à l'aide d'une incision spéciale, au besoin sur une veine dans laquelle se jette la veine malade (poplitée dans les phlébites étendues à toute la saphène externe).

Si la phlébite est seulement adhésive, la ligature sera placée à quelque distance au-dessus de la thrombose. L'incision qui sert à la pratiquer sera ensuite prolongée pour procéder, s'il y a lieu, à la résection de la veine.

2° *A la ligature on ajoutera toujours la résection de la veine.* — Si l'on se contentait d'une simple ligature — la phlébite ayant tendance à se propager — l'inflammation pourrait atteindre le fil, l'infecter et envahir le bout central. La résection s'y oppose absolument.

Donc la ligature sera placée sur deux points éloignés d'au moins 2 à 3 cent., et le segment intermédiaire sera réséqué. Suivant les cas, le bout périphérique sera laissé en place, ou ultérieurement enlevé avec les veines thrombosées.

3° *La plaie de la ligature sera réunie.* — Il faut toujours craindre les infec-

tions secondaires des veines liées. La meilleure façon de se mettre à l'abri de cette complication est de pratiquer immédiatement la réunion de la plaie.

Lorsque la ligature est faite à distance, rien de plus simple.

La précaution est plus importante encore, mais plus difficile à réaliser, lorsque la veine est liée au voisinage de parties thrombosées qui devront être enlevées, l'infection pouvant se produire pendant les manipulations que nécessite cette ablation. On y parviendra en protégeant, aussitôt la ligature et la résection faites, le bout central par une suture partielle avec pansement. On laissera libre le bout périphérique, afin de pouvoir agir ensuite sur lui.

4° L'*agent de la ligature* sera la soie ou le catgut. Le catgut sera préféré si la ligature porte sur une veine enflammée. Dans ces cas la section du vaisseau sera faite au thermo-cautère.

La ligature — nous l'avons indiqué à diverses reprises dans les lignes qui précèdent — est souvent combinée avec l'ablation des veines thrombosées et suppurées. Il va presque sans dire qu'elle devra toujours être le premier temps de cette double intervention. On risquerait, en agissant d'abord sur les parties malades, d'infecter ensuite les régions saines des veines et le fil. Si, par suite des circonstances, on y était contraint, il faudrait faire pratiquer la ligature par un aide n'ayant pas participé à l'opération, avec des instruments n'ayant pas encore servi; on pourrait encore remettre la suite de l'opération au lendemain.

Les considérations que nous venons d'exposer concernent surtout la phlébite des membres. La *phlébite des sinus* (otites) comporte une marche opératoire spéciale que nous indiquerons ultérieurement. Nous aurons aussi à revenir sur les interventions auxquelles peut donner lieu la *phlébite du varicocèle*.

Phlébites utéro-pelviennes puerpérales [1]. — La question des indications de la ligature et de la résection veineuses dans la phlébite pelvienne d'origine puerpérale est loin d'être encore résolue. Nous nous contenterons d'indiquer les règles générales de cette intervention.

Celle-ci doit porter à la fois sur l'*hypogastrique* et sur l'*utéro-ovarienne*, alors même que l'une de ces veines paraîtrait indemne. Elle sera bilatérale si les lésions, constatées par l'examen direct, atteignent les veines des deux côtés.

La nécessité d'une exploration minutieuse du bassin doit faire préférer la *voie transpéritonéale* à la *voie extrapéritonéale*. Celle-ci, préconisée par Trende-

1. Trendelenburg (F.), Ueber die chirurgische Behandlung der puerperalen Pyämie, *Münch. med. Wochens.*, 1902, 513 (bibl.). — Nebel (A.), *Ueber Puerperalfieber und dessen Behandlung*, Inaug. Diss., Leipzig, 1902. — Grossmann, Ueber puerperale Metrophlebitis, *Arch. f. Gyn.*, 1904, LXX, 538 (ind. bibl.). — Bumm (E.), Zur operativen Behandlung der puerperalen Pyämie (5 Fälle....), *Berlin. klin. Wochens.*, 1905, 829. — Balckell (H.), Unterbindung der Venae spermaticae und hypogastricae bei puerperaler Pyämie, *Deuts. med. Wochens.*, 1905, 1637. — Opitz (E.), Zur chirurgischen Behandlung der puerperalen Pyämie, *ibid.*, 2008. — Trendelenburg (F.), The surgical treatment of puerperal pyemia, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1906, XLVII, 81. — Friedemann (G.), Die Unterbindung der Beckenvenen bei der pyämischen Form der Kindbettfiebers, *Münch. med. Wochens.*, 1906, 1813. — Faix (A.), Traitement chirurgical de la pyohémie puerpérale par la ligature des veines du bassin, *Gaz. des hôp.*, 1907, 159-165 (index bibl.).

lenburg, pour éviter l'infection péritonéale résultant de manœuvres sur des tissus septiques, exposait à de notables difficultés opératoires. Les dangers d'infection à la suite de l'intervention transpéritonéale peuvent, avec un peu de soin, être évités.

La malade étant mise en position de Trendelenburg, on ouvre le ventre dans la région sous-ombilicale et l'on explore le territoire de l'hypogastrique et de l'utéro-ovarienne de chaque côté. La ligature est autant que possible placée au-dessus de la limite supérieure de la thrombose [1]. Une autre ligature étreint le vaisseau au-dessus ou au-dessous de la première et le segment intermédiaire est réséqué au thermo-cautère.

Cette résection offre l'inconvénient d'ouvrir des cavités septiques. Pour éviter ce danger on peut se contenter — surtout en ce qui concerne l'hypogastrique — de la ligature simple qui suffit en général (Bumm).

Le revêtement péritonéal est soigneusement reconstitué par suture au-dessus de la région de la ligature ou de la résection.

VIII

INJECTIONS INTRAVEINEUSES DE SÉRUM ARTIFICIEL [2]

L'injection intraveineuse de sérum artificiel constitue une intervention simple et inoffensive, à condition que les précautions antiseptiques soient rigoureusement prises.

Instruments. — On a proposé pour faire ces injections de nombreux appareils spéciaux. Point n'est besoin de recourir à cette instrumentation compliquée. Comme récipient destiné à recevoir le sérum, on peut se servir d'un bock en tôle émaillée — ou, mieux, en verre, — d'un entonnoir, ou de tout autre vase stérilisable auquel sera adapté un tuyau de caoutchouc de 1 m. 50 à 2 m. de longueur, muni d'un robinet. Par son autre extrémité, ce tuyau reçoit une canule en verre ou en métal nickelé, de calibre tel qu'elle puisse être introduite dans la veine choisie.

La canule n° 2 des aspirateurs Potain et Dieulafoy convient très bien à cet usage.

L'écoulement du liquide, avec ces simples réservoirs, se fait lentement, par son propre poids. La progression pourra en être un peu accélérée par l'élévation du vase. On se gardera cependant d'aller trop loin en ce sens, et l'on ne cessera de surveiller le niveau du liquide pour s'assurer qu'il ne baisse pas trop rapidement. C'est dire que les divers appareils où le liquide est soumis à une forte pression — dont l'emploi est justifié, comme nous le verrons, dans les injections sous-cutanées de sérum — doivent être

1. Voy., pour la technique de la *ligature de l'hypogastrique* : t. II, *Ablation du rectum par la voie abdomino-périnéale.*

2. Voy., pour la bibliographie de cette question : Lejars (F.), Le lavage du sang, *Œuvre méd.-chir.*, Paris, 1897, n° 3; et Boureau (M.), *La technique des injections de sérum artificiel*, Thèse Paris, 1897-1898, n° 283. — Voy. aussi Strauss (H.), Zur Methodik der intravenösen Therapie, *Deuts. medic. Wochens.*, 1907, n° 4, 141.

rejetés pour les injections intraveineuses, la pénétration dans la veine devant toujours être lente.

Liquide d'injection. — Le sérum artificiel — dit sérum isotonique — aujourd'hui employé est le suivant : eau (de préférence non distillée), 1000 gr. ; chlorure de sodium pur, 9 gr.

Ce sérum devant être parfois fabriqué extemporanément par le chirurgien, il n'est pas inutile de rappeler que deux cuillerées à café de sel finement pulvérisé, simplement versé — non tassé — dans la cuiller, pèsent à peu près exactement 9 grammes.

Le sérum doit être limpide, autoclavé ou bouilli, et avoir, au moment de l'injection, une température de 36° à 40°. Toutefois une température plus basse n'aurait pas d'effets fâcheux (Lépine).

Opération. — *Soins préliminaires.* — Une veine sous-cutanée quelconque, pourvu qu'elle soit apparente, peut être utilisée pour l'injection. On choisit généralement l'une des veines du pli du coude ou du bras, parfois la saphène interne ou la saphène externe.

Pour rendre le vaisseau plus apparent, il peut être utile de placer un lien élastique à la racine du membre ou à quelque distance en amont de la région opératoire, mais de telle façon qu'il puisse être enlevé facilement.

Rarement il sera nécessaire d'insensibiliser la région à l'aide de la cocaïne. L'état de semi-coma où se trouvent d'ordinaire les malades auxquels l'injection est pratiquée (fin ou cours d'une opération, shock opératoire ou traumatique, hémorragie abondante, septicémie) rend le plus souvent toute anesthésie inutile.

1er *temps. Incision cutanée et découverte de la veine.* — Sur le trajet

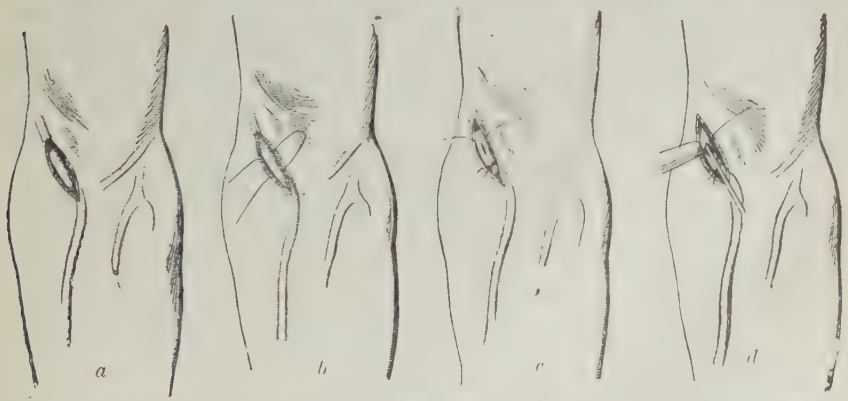


Fig. 430. — **Les divers temps de l'injection intraveineuse** (Lejars). — *a.* Découverte de la veine. — *b.* Passage du double fil. — *c.* Ligature du bout inférieur; ouverture de la veine. — *d.* Introduction de la canule.

du vaisseau choisi, faire une incision de 3 à 4 cent., ne comprenant que la peau. D'ordinaire la veine apparaît aussitôt (fig. 430, *a*).

Chez les individus dont le tissu cellulo-graisseux présente une notable

épaisseur, on ne distingue parfois aucune veine à travers les téguments. Dans ces conditions on fera une incision dont la direction croisera le trajet supposé d'une veine, qui est ordinairement la médiane basilique ou la médiane céphalique. On la cherchera, non au milieu du tissu graisseux, mais au contact de l'aponévrose (Lejars).

La veine découverte, avec la sonde cannelée, en s'aidant au besoin du bistouri, on l'isole sur toute sa circonférence, dans une étendue de 1 cent. à 1 cent. 1/2, jusqu'à ce que l'instrument passe librement sous elle.

Remplacer alors la sonde par une pince, avec laquelle on saisit et on glisse sous le vaisseau un double fil de soie ou de catgut. L'un de ses fils est attiré à l'extrémité centrale de la plaie, l'autre à l'extrémité périphérique (fig. 430, *b*). Ce dernier est immédiatement lié (*c*); cette ligature s'opposera à tout écoulement sanguin pendant l'incision de la veine et l'introduction de la canule. Les deux chefs de ce fil ne sont pas coupés; saisis de la main gauche, ils exercent sur le vaisseau une certaine traction et le fixeront, pendant que la droite exécutera le temps suivant.

2e *temps. Ouverture de la veine et injection.* — Au bistouri ou avec des ciseaux fins et pointus, faire à la veine une petite incision perpendiculaire à sa direction et juste suffisante pour permettre l'introduction de la canule (fig. 430, *c*).

Celle-ci prise de la main droite, laisser sortir un jet liquide pour purger d'air le tuyau de l'appareil; puis, tout écoulement étant arrêté soit par fermeture du robinet, soit par simple pression du doigt, insinuer la canule dans l'ouverture faite à la veine, en la dirigeant vers la racine du membre, à une profondeur de 1 à 2 cent. (fig. 430, *d*). La traction exercée sur les chefs du fil périphérique facilite cette pénétration; au besoin on s'aiderait d'une pince fine saisissant l'une des lèvres de l'incision. Le second des fils glissés sous la veine est noué à son tour, mais par un nœud simple, sur la canule qui se trouve ainsi solidement immobilisée.

Il ne reste plus qu'à enlever le lien qui étreint la racine du membre et à procéder à l'injection. Pour cela, on ouvre le robinet du tuyau et l'on fait porter le bock à 50 cent. ou 1 m. au-dessus de la région opératoire, l'aide l'élevant ou l'abaissant suivant que l'écoulement se fait trop lentement ou trop vite, surveillant en particulier le passage des dernières gouttes de liquide pour éviter l'entrée de l'air dans la veine.

On peut ainsi, en une seule séance, faire pénétrer un à deux litres de liquide, exceptionnellement davantage.

3e *temps. Fermeture de la veine et Pansement.* — L'injection terminée, enlever la canule, et avec le fil qui la maintenait lier la veine; puis suturer la petite plaie et appliquer un pansement.

1. En employant une aiguille tubulée (n° 2 de l'aspirateur Potain) au lieu d'une canule mousse, ou encore une petite canule munie de son trocart, on peut, quand la veine est bien visible à travers les téguments, pénétrer d'un coup dans sa cavité sans incision préalable de la peau, ou bien la dénuder d'abord et enfoncer directement l'instrument sans l'ouvrir. Ces procédés ne sont utilisables que si la veine est grosse et nécessitent une certaine habitude.

2. Si l'injection doit être répétée quelques heures ou quelques jours après, elle peut l'être dans la même veine. Profitant de l'incision déjà pratiquée, dont on désunit les lèvres, on met le vaisseau à découvert et on l'ouvre à nouveau en un point situé au-dessus de la ligature qui avait été placée sur son bout central.

Accidents et complications. — Ils sont rares et ordinairement sans importance. Il faut cependant envisager les cas suivants.

Il peut se faire que *le liquide ne pénètre pas dans la veine.* — Il suffit ordinairement de retirer légèrement la canule, ou de l'enfoncer plus profondément, ou encore de l'incliner dans une autre direction pour voir l'écoulement reprendre son cours.

Lorsque la quantité de liquide injectée est assez considérable, il arrive parfois que le malade ressente une *forte oppression.* — Il y a là une indication à suspendre temporairement ou définitivement l'injection.

En prenant les précautions que nous avons indiquées, on se mettra sûrement à l'abri de la *pénétration de l'air dans la veine.* L'entrée de quelques bulles d'air ne semble, du reste, présenter aucun danger. Il n'en serait pas de même si le récipient destiné à contenir le sérum se vidait sans que l'aide s'en aperçût, l'air étant alors introduit en quantité notable.

Grâce à une asepsie rigoureuse, les *accidents inflammatoires* (abcès, phlébite), parfois observés, mais toujours sans gravité, seront sûrement évités.

Des complications sérieuses, telles que l'*hémoglobinurie*, l'*albuminurie*, la *glycosurie*, sont exceptionnelles et passagères.

L'*anasarque* est à craindre chez les individus dont les reins ont perdu leur perméabilité, l'*œdème du poumon* chez ceux dont l'appareil cardio-pulmonaire est en mauvais état.

INJECTIONS SOUS-CUTANÉES DE SÉRUM ARTIFICIEL (HYPODERMOCLYSE)

La description des injections sous cutanées de sérum artificiel trouve naturellement sa place à la suite de celle des injections intraveineuses.

Elles peuvent être faites suivant deux méthodes : 1° *à doses massives* (sérum faible); 2° *à doses faibles* (sérum concentré).

A. — INJECTIONS A DOSES MASSIVES

Sérum faible.

Instruments. — Il est permis d'exercer une certaine pression sur le liquide pour le faire pénétrer dans le tissu cellulaire; on peut aussi se contenter de laisser agir la pesanteur. Les appareils différeront dans l'un et l'autre cas.

A. **Le liquide est injecté sous pression.** — On se sert alors soit de simples seringues stérilisables, pourvues d'un ajutage en caoutchouc, soit

des aspirateurs Dieulafoy ou Potain, disposés pour le refoulement, soit encore d'appareils spéciaux produisant le même effet (fig. 431).

On peut avec ces instruments pousser rapidement 200 ou 300 gr. de liquide sous la peau. Cependant, même à cette dose, la pénétration lente est préférable; elle est absolument nécessaire si l'on va au delà de 300 gr., car l'injection devient alors pénible pour le malade.

Cette pénétration lente peut être obtenue avec les appareils à pression;

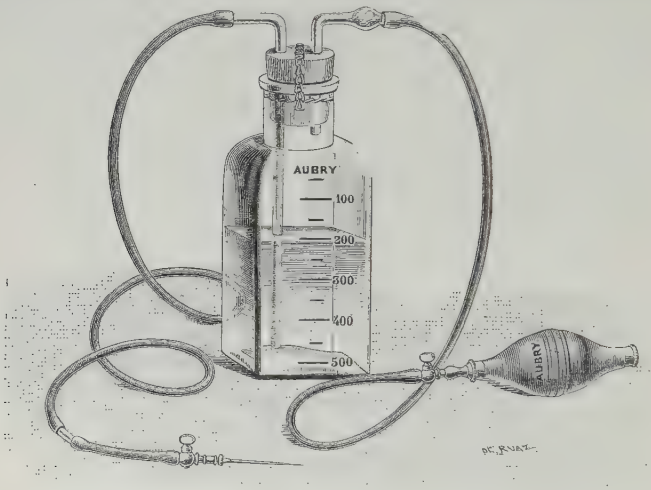


Fig. 431. — Appareil à pression pour injection de sérum.

mieux vaut cependant s'adresser à ceux qui agissent par la seule action de la pesanteur.

B. **Le liquide pénètre par la seule action de la pesanteur.** — Le bock en tôle émaillée ou un réservoir quelconque en verre munis d'un tube de caoutchouc, tenus plus ou moins haut, suffisent et sont d'usage courant.

Préférables, quand on peut se les procurer, sont les ampoules en verre se terminant par une extrémité effilée fermée à la lampe, qu'il suffit de mettre en communication, après l'avoir brisée, avec le tube de caoutchouc et l'aiguille à injection (fig. 432).

Avec les appareils à injection lente, l'écoulement est de 100 à 250 gr. par quart d'heure, suivant la plus ou moins grande élévation du réservoir. Ce mode de pénétration a l'avantage d'être à peu près indolore et de faciliter la diffusion du liquide injecté.

Quel que soit l'appareil employé, il doit être muni d'un tube de caoutchouc — assez long pour ceux à pénétration lente — à l'extrémité duquel est adaptée une aiguille creuse bien affilée.

Quand l'injection est faite lentement, la simple aiguille de Pravaz suffit. Si elle est poussée sous pression, on peut se servir d'une aiguille un peu plus grosse, n° 1 ou 2 de l'aspirateur Potain.

Il est avantageux que l'aiguille ait 5 à 6 cent. de long au moins.

Liquide d'injection. — Le liquide d'injection est semblable à celui que l'on emploie pour les injections intraveineuses. Il doit être porté et maintenu à une température à peu près analogue à celle du corps — 36° environ — soit en y mélangeant de temps en temps du sérum chaud, soit en chauffant le liquide à son passage dans le tube, à une faible distance de l'aiguille. Un dispositif ingénieux, inventé par Chevretin, satisfait à cette dernière indication (fig. 433).

Fig. 432. — **Ampoule de Chevretin disposée pour l'injection.**

Les deux branches B et A sont fermées à la lampe. Au moment de se servir de l'appareil, on flambe rapidement la pointe de la branche A, on la brise et on l'ajuste au tube de caoutchouc C muni de son aiguille D. La pointe de la branche B brisée à son tour, on suspend l'ampoule à 1 m. 50 ou 2 m. à l'aide d'une épingle anglaise.

Ces ampoules, de capacité variable (100, 200, 500 grammes), sont remplies à l'avance de sérum et stérilisées à l'autoclave.

Opération. — On choisit une région à pannicule adipeux lâche et de bonne épaisseur, dépourvue de veines superficielles importantes (partie externe de la cuisse, fesse, aisselle, paroi antérieure ou latérale de l'abdo-

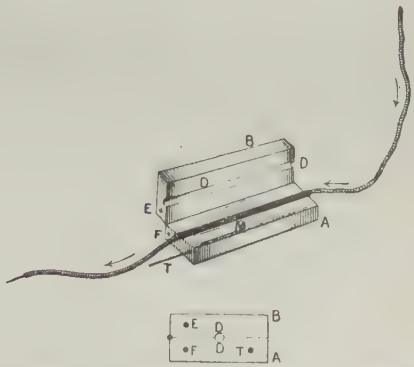


Fig. 433. — **Appareil de chauffage de Chevretin.**

Le tube en caoutchouc, muni d'une enveloppe en aluminium M placée à 36 cent. de l'aiguille, passe dans une boîte AB, dans laquelle est ménagée une rainure D pour le recevoir. Cette boîte contient dans ses parois de l'acétate de soude, sel qui fond à la température de 60° et qui, abandonné à lui-même, cristallise lentement en dégageant pendant plusieurs heures une température fixe de 36°.

Pour se servir de l'appareil on le plonge, pendant 6 à 8 minutes, dans l'eau bouillante. Le sel fondu et la température de la boîte étant descendue au-dessous de 60° — ce dont on s'assure au moyen du thermomètre T — on place le tube dans sa rainure, on ferme la boîte que l'on place sur une petite table à côté du lit, et l'on commence l'injection. Le liquide sort par l'aiguille à une température constante de 36° pendant toute la durée de l'opération.

men). A ce niveau on désinfecte soigneusement la peau.

On s'assure, avant d'opérer, en faisant marcher l'appareil à vide, que l'aiguille et le tube qui la surmonte sont débarrassés de l'air qu'ils contenaient. Puis, pendant que l'écoulement se fait, l'aiguille est enfoncée sous la peau, obliquement, d'un coup sec. Elle doit pénétrer

et s'arrêter dans le tissu cellulaire sous-cutané, à 3 ou 4 cent. de profondeur.

Si l'on se sert du bock, il est maintenu à une hauteur de 1 m. 50 à 2 mètres. On obtient ainsi une pénétration assez lente pour éviter la douleur due à la distension des tissus.

On reconnaît que le liquide pénètre à la production d'une tuméfaction sous-cutanée (boule d'œdème) et à l'abaissement du niveau dans le réservoir. C'est en observant celui-ci, et aussi en recueillant les sensations du malade, que l'on se rendra compte du degré de vitesse ou de lenteur de l'écoulement.

L'opération terminée, on enlève l'aiguille et on place sur le point d'entrée une légère couche d'ouate maintenue par du collodion.

B. — INJECTION A DOSES FAIBLES

Sérum concentré.

On peut être conduit, dans certaines circonstances (hyposthénie plutôt qu'aglobulie), à remplacer les injections massives de sérum ordinaire par celles de sérum concentré à doses faibles (Chéron).

La composition du liquide est alors la suivante : eau, 100 gr.; sulfate de soude, 8 gr.; phosphate de soude, 4 gr.; chlorure de sodium, 2 gr.; acide phénique neigeux, 1 gr.

La quantité injectée chaque fois est de 5 à 10 cent. cubes tous les deux jours (Chéron); elle peut sans inconvénient être portée à 15, à 30 et même 40 cent. cubes.

Une seringue stérilisable d'une contenance de 15 à 20 gr. suffit pour faire ces injections.

CHAPITRE VII

NERFS[1]

Le premier temps, commun aux diverses opérations qui se pratiquent sur les nerfs, est celui de la *découverte du nerf* (voy. p. 437).

Le nerf reconnu, on se comporte vis-à-vis de lui d'après un des modes suivants.

I

OPÉRATIONS PRATIQUÉES SUR LES NERFS EN GÉNÉRAL

A. — OPÉRATIONS DESTINÉES A INTERROMPRE LA CONTINUITÉ DES NERFS

I. ***Section (neurotomie).*** — La neurotomie simple, ou section transversale du nerf, n'est plus guère employée, parce qu'elle peut ne produire qu'une interruption très passagère de la continuité du cordon nerveux.

Pour éviter cette trop prompte réparation, on a conseillé soit de renverser le bout périphérique et de le fixer par un ou deux points de suture au tissu conjonctif voisin, soit de détruire l'extrémité du bout central par écrasement ou cautérisation.

Mieux vaut encore recourir à la résection.

1. **Chirurgie des nerfs en général** : Albrecht (J.), Klinische Beiträge zur Nervenchirurgie, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1887, XXVI, 430. — Bowlby (A. A.), *Injuries and diseases of nerves, and their surgical treatment*, London, 1889, in-8°, 20 pl. — Chipault (A.), *Chirurgie opératoire du système nerveux*, Paris, 1895, II, 134. — Du même, *L'état actuel de la chirurgie nerveuse*, Paris, 1902-03, I et II; Acevedo (M. Otero), I, 842; Adler, II, 260; Albert et M. Gnesda, II, 379; Alexandrov (L. P.), II, 76; Cackovic (M. de), II, 544; Chipault, I, 366; Crocq (J.), I, 631; Farkas (L. de), II, 521; Heiberg (P.), II, 16; Maydl (Ch.), II, 481; Oliviera Feijao (F. A. de), I, 802; Preindlsberger (J.), II, 561; Quervain (E. de), I, 782; Sawicki (B.), II, 186; Subbotitch (V.), II, 576; Vincent (E.), I, 522; Winkler (C.) et Rotgens (J.), I, 750 (index bibliographiques). — Letiévant (E.), *Traité des sections nerveuses, Physiologie pathologique, indications, procédés opératoires*, in-8°, Paris, 1873. — Marion (G.), *Chir. du système nerveux*, Paris, 1905. — Nicaise (E.), Chir. des nerfs, in *Encycl. intern. de chir.*, Paris, 1884, III, 681. Nicoladoni (C.), Beiträge zur Nervenchirurgie, *Wien. med. Presse*, 1882, XXIII, 853 et suiv. Richardson (M. H.), Operations on nerves, *Boston med. and surg. Journ.*, 1886, CXV, 308. — Swan (J.), *Treatise on diseases and injuries of nerves*, A new edit., London, 1834, in-8°. — Tillaux (P.), *Des affections chirurgicales des nerfs*, Thèse d'agrégation, Paris, 1866.

II. ***Résection (neurectomie)***[1]. — L'opération est exécutée de deux façons :

a. Le nerf, mis à nu à l'aide d'une *incision unique*, est amené dans la plaie au moyen d'une légère traction qui l'expose sur une étendue suffisante ; deux sections, perpendiculaires à l'axe du cordon nerveux et distantes de 3 cent. au moins, sont pratiquées aux ciseaux, et le segment intermédiaire enlevé.

b. Le nerf est mis à nu *en deux points éloignés l'un de l'autre* par une double incision des parties molles, puis coupé transversalement en ces deux points. Le long fragment intermédiaire est extrait par traction.

Le lieu où se fait la résection varie avec la nature du mal à combattre. S'il s'agit d'une névrite, la résection doit être faite très haut, bien au-dessus du segment enflammé.

III. ***Arrachement (neurorrhexis)***[2]. — Lorsque le nerf est contenu dans un canal osseux, ou s'il est trop profond pour être réséqué dans de bonnes conditions, on le sectionne d'abord, puis on en arrache la plus grande longueur possible.

C'est ordinairement sur le bout périphérique seul que l'on agit. Il y aurait cependant, d'après Forgue, avantage à arracher aussi le bout central — l'arrachement en ce sens ne présentant pas de danger, contrairement à l'opinion généralement admise, quand il s'agit d'un nerf sensitif, et donnant une guérison plus certaine que la simple section.

Pour arracher un nerf, ou bien on le saisit solidement avec une pince et l'on exerce sur lui une brusque traction ; ou bien, ce qui est préférable, on imprime à la pince un mouvement lent de torsion, le nerf suit et s'enroule jusqu'à ce que, trop tendu, il se rompe.

Thiersch emploie, pour cet enroulement du nerf, une pince spéciale à deux branches (l'une concave, l'autre convexe) très semblables à celles d'une pince à friser.

L'arrachement, pour être suivi de résultats durables, doit intéresser le nerf sur une longueur notable — condition difficile à remplir quand celui-ci se réfléchit sur une arête osseuse, au niveau de laquelle il risque de se rompre. On évitera cette rupture, en le dégageant au préalable des saillies

1. **Résection des nerfs** : Albert (E.), Fälle von Neurectomie, *Wien. med. Wochens.*, 1872, XXII, 77 et suiv. — Beausse (H.), *Du traitement des moignons douloureux par la neurectomie à distance*, Thèse Paris, 1895-6, n° 296. — Czerny (V.), Beiträge zur Nervendehnung und Nervenresection, *Arch. für Psych.*, 1879, X, 284. — Faucon (E.), *Étude sur la valeur des résections nerveuses dans les affections des nerfs*, Thèse Strasb., janv. 1870. — Hildebrandt, *Nervendehnung, Neurectomie und Nervennaht. Ein Beitrag zur Nervenchirurgie*, Inaug. Diss., Berlin, 1884. — Jacquot (A.), *Des résections nerveuses dans les névralgies invétérées*, Thèse Nancy, 1879, n° 76. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

2. **Arrachement des nerfs** : Thiersch (C.), Ueber Nervenextraction (mit Vorzeigung von Instrumenten...), *18e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1889 ; in *Cent. f. Chir.*, 1889, 36 (suppl.). — Forgue (E.), L'opération de Thiersch ; l'extraction nerveuse dans le traitement de la névralgie faciale, *Montpellier méd.*, 1905, 152. — Argelliès (E.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical de la névralgie faciale*, Thèse Montpellier, 1904-5, n° 22 (p. 63). — Broeckaert, *trav. cité* p. 463. — Voy. aussi *Nerfs en général*, 421.

ou crêtes sur lesquelles il s'infléchit, en particulier du pourtour des échancrures ou trous du squelette facial et crânien (Forgue).

B. — OPÉRATIONS DESTINÉES A MODIFIER L'ÉTAT DES NERFS

I. ***Écrasement (neurotripsie).*** — Le nerf est mis à nu comme pour une neurectomie; mais, au lieu de le réséquer, on l'écrase dans toute la partie découverte.

Verneuil se servait, pour cet écrasement, de la sonde cannelée. Chargeant le nerf sur la sonde, bords tranchants contre le nerf, il appliquait fortement celui-ci contre l'instrument avec le pouce, le faisant rouler sous son doigt, afin qu'aucune partie de la circonférence du cordon nerveux n'échappât à la pression. Cette pression doit être considérable, de manière à amener la rupture de tous les tubes nerveux et à interrompre toute communication avec les centres.

On peut encore employer une pince avec laquelle on mâche le nerf sur une étendue suffisante.

L'écrasement est rarement employé seul. On ajoute cette manœuvre ou à la distension, ou à la neurotomie. On a encore conseillé, après la neurectomie, de compléter l'opération en écrasant l'extrémité du bout central, si la résection paraît avoir été insuffisante.

II. ***Élongation (neuroténie)*** [1]. — Cette opération consiste à exercer sur le nerf un effort de traction assez grand pour l'allonger ou, du moins, pour le distendre sans le rompre.

Le point délicat est de rester dans les limites voulues. On a estimé que la force de traction devait être le tiers de la résistance du nerf à la rupture. Mais encore faut-il connaître le degré de cette résistance, variable avec chaque nerf, et pouvoir apprécier la force que l'on exerce.

1. **Elongation des nerfs** : Anzilotti (G.), La cura delle ulceri varicose collo stiramento dei nervi, *Clinica moderna*, 1899, 177. — Artaud (G.) et Gilson (H.), De l'élongation des nérfs, *Revue de chir.*, 1882, II, 134. — Blum (A.), De l'élongation des nerfs, *Arch. gén. de méd.*, 1878, 7e série, I, 22 et 196. — Chalais (C.), *Traitement du mal perforant plantaire par l'élongation des nerfs.* Thèse Paris, 1896-1897, n° 608. — Charvot, Trois cas de névralgies sciatiques traités par l'élongation, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 294. — Chauvel (J.), De l'élongation des nerfs. *Arch. gén. méd.*, 1881, 7e s., VII, 707; 1885, XV, 711 (index bibl.). — Chipault (A.), Traitement des maux perforants par l'élongation des nerfs plantaires, *Presse méd.*, 1895, 353, et 1896, 663. — Du même, Cure radicale, par l'élongation des nerfs, des ulcérations chroniques et plus particulièrement des ulcérations trophiques, mal perforant, ulcères variqueux, etc., *13e Cong. intern. de méd.*, Paris, 1900, sect. de chir. gén., 525. — Du même, *L'élongation trophique*, 1 vol. de l'*Œuvre médico-chir.*, Paris, in-8, 1903, n° 33 (index bibl.). — Gillette (E.), Elongateur pour troncs nerveux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, 533. — Lagrange, *Valeur thérapeutique de l'élongation des nerfs*, in-8, Paris, 1886. — Mouchet (A.), L'élongation des nerfs dans les paralysies post-traumatiques, Rap. par Ch. Perier, *Bull. Acad. de méd.*, 28 juill. 1869, 3e s., XXVI, 83, Discus. : Reclus, Ch. Monod. — Nicaise (E.), Crochet pour l'élongation des nerfs, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, 539. — Poulet, Élongation des branches terminales du plexus brachial dans un cas de trépidation épileptoïde d'origine traumatique, Rap. par Chauvel, Discus. : Berger, Verneuil, Le Dentu, Pozzi, Monod, M. Sée, Tillaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1884, X, 939. — Prevost (J. L.), Expe-

Chipault a cherché à établir expérimentalement la limite de résistance des principaux nerfs. Cette limite serait :

Pour le sciatique	de 40 à 140 kilog.
— sciatique poplité interne	— 52 à 60 —
— crural	— 38 kilog. environ.
— cubital	— 27 — —
— plexus brachial	— 22 à 29 kilog.
— sous-orbitaire	— 5 kilog. environ.
— mentonnier	— 2 — —
— facial	— 4 à 7 kilog.

On a, d'autre part, construit des instruments spéciaux, dits *élongateurs* de Gillette, de Nicaise, de Mathieu (fig. 434), qui permettent de se rendre assez exactement compte de l'effort exercé. On peut encore, au même effet, se servir d'une simple balance romaine (Tachard). L'emploi de ces instruments n'est pas indispensable. Si on les a sous la main, il sera cependant bon de s'en servir en tenant compte des chiffres de Chipault, avec cette réserve que, pour un même nerf, sa résistance varie suivant diverses causes : âge, état général de santé, état pathologique du nerf, etc.

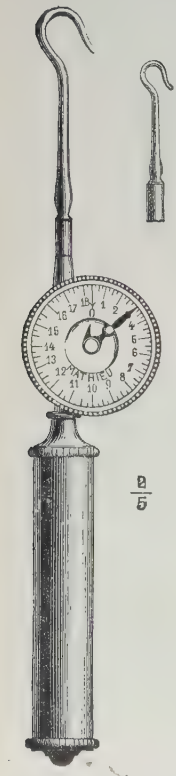


Fig. 434. — Élongateur de Mathieu.

L'opération, avec ou sans instrumentation spéciale, sera conduite de la façon suivante :

1° ***Découverte du nerf. Lieu d'élongation.*** — Au sujet de la découverte du nerf, il n'y a que deux remarques à présenter.

La première est qu'il vaut mieux pour cette recherche éviter l'emploi du tube d'Esmarch, la compression supprimant l'effet de l'élongation sur la partie du nerf située au-dessus du point d'application du lien. Si l'on ne croit pas pouvoir se passer de cette ischémie préalable, le tube sera du moins enlevé avant de procéder à l'élongation.

La seconde est que l'élongation doit être faite à distance moyenne, c'est à-dire ni trop près ni trop loin, de la lésion — pas trop près, parce qu'il ne faut pas intervenir sur des tissus malades; pas trop loin, parce que l'effet de l'élongation semble devenir alors insuffisant ou nul (Chipault).

2° ***Élongation.*** — Si l'on dispose d'un élongateur, le nerf mis à nu est chargé sur le crochet de l'instrument; on suit sur l'indicateur, dont celui-ci est pourvu, les progrès de l'élongation.

Si l'instrument spécial fait défaut, on se contentera soit de saisir le nerf

riences relatives à l'élongation des nerfs et aux névrites, *Rev. méd. Suisse romande*, 1881, 469. — Scheving (F.), *De l'élongation des nerfs*. Thèse Paris, 1881, n° 124. — Tabacoff (S.), *Cure radicale du mal perforant plantaire et de l'ulcère simple de jambe par l'intervention neurotrophique*, Thèse Montpellier, 1902-3, n° 93 (index bibl.). — Tachard (E.), *Arch. prov. de chir.*, 1903, II, 348. — Travaux de neurol. chir. (Chipault), Élongation des nerfs, 1899, 75 et suiv.; Duplay (S.), Finet (A. P.), Soulier (F.), Vanverts (J.), Chipault (A.), Fougères (A.), Bardesco (N.), Jaboulay (M.). — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

entre le pouce et l'index et d'exercer sur lui une traction directe, soit de le soulever sur le doigt fléchi en crochet ou sur une sonde cannelée. On proportionne l'effort à la résistance supposée du nerf, estimée d'après son volume ou d'après les données de Chipault. On se rend ordinairement assez bien compte, du moins pour les gros cordons nerveux, de ce que produit la traction. On voit d'abord le nerf se tendre, et souvent on l'entend craquer. Ce résultat obtenu, il est inutile de pousser l'effort plus loin. On se souviendra cependant que le nerf, surtout lorsqu'il est gros, est un organe très résistant et que l'on risque plutôt de rester en deçà que d'aller au delà de la traction nécessaire (Chauvel).

L'élongation, faite de l'une ou l'autre de ces façons, porte nécessairement sur les deux bouts du nerf. Si l'on veut la limiter à l'un d'entre eux, il faut, à l'aide des doigts ou d'une pince garnie, maintenir celui sur lequel on ne veut pas agir.

L'élongation bien faite n'entraîne aucun trouble permanent de la motricité; tout au plus produit-elle une parésie légère qui disparaît au bout de quelques jours. A l'inverse des opérations précédentes, elle est donc applicable aux nerfs moteurs ou mixtes.

Les gros troncs nerveux siégeant du côté de la flexion d'une articulation peuvent être élongés par un procédé non sanglant. Ce moyen, qui n'a été employé que pour le sciatique, consiste à fléchir fortement le membre inférieur sur le bassin, la jambe restant étendue sur la cuisse; dans cette situation le sciatique, tendu sur le col fémoral, est nécessairement élongé. On peut encore, la cuisse étant fortement fléchie et le genou plié, étendre lentement ou brusquement la jambe.

III. ***Hersage. Dissociation*** [1]. — Quénu avait eu l'idée que certaines sciatiques rebelles, chez les variqueux, étaient occasionnées par les varices des veines efférentes provenant du cordon nerveux; dans trois cas, il lui suffit de réséquer entre deux ligatures les veines volumineuses découvertes à la surface du nerf pour guérir ses malades. H. Delagenière, répétant cette opération et ne trouvant pas de gros vaisseaux superficiels dilatés, alla détruire dans l'épaisseur du nerf les veinules supposées variqueuses, manœuvre qu'il désigna sous le nom de *hersage* du nerf. Gérard-Marchant a eu recours avec succès à cette même intervention dans des cas cliniques semblables où le nerf mis à nu ne renfermait aucune varicosité visible. Le hersage agirait en séparant les faisceaux du nerf (*dissociation fasciculaire* de Paul Delbet).

1. **Hersage des nerfs** : Buck (D. de) et Heldenbergh (C.), Un cas de névrite traumatique du nerf sciatique traité par le hersage, *Belgique méd.*, 1898, I, 293-302 (index bibl.). — Delagénière (H.), Sciatique fémoro-fessière d'origine variqueuse, traitée avec succès par la dénudation et la dissociation du nerf, *Arch. prov. de chir.*, 1896, 414. — Delbet (Paul), Traitement des varices et en particulier des ulcères variqueux par la dissociation fasciculaire du sciatique, *Travaux de neurologie chir.* (Chipault), 1899, 292; et *Presse méd.*, 1900, II, 267. — Marchant (G.), voy. Marty. — Marty (A.), *Du traitement de la sciatique rebelle par le hersage*, Thèse Paris, 1896-7, n° 416. — Quénu (E.), Du traitement chirurgical de la névrite sciatique des variqueux, *6e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1892, 457. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

Voici comment ces chirurgiens ont procédé à cette opération, qui n'a jamais été pratiquée que sur le sciatique et dont le manuel et le mode d'action sont loin d'être fixés.

On découvre le nerf à sa sortie du bassin, c'est-à-dire au lieu d'élection de sa dégénérescence variqueuse (voy. p. 499).

Le nerf mis à nu, on y enfonce l'un des mors d'une pince hémostatique pointue ou une sonde cannelée, et l'on dissocie ses faisceaux par un mouvement de va-et-vient sur une longueur de 2 à 3 centimètres. On peut aussi le traverser, à l'une des extrémités du segment mis à nu, avec une série de fils dont les directions s'entre-croisent; puis, les deux bouts de chacun des fils étant successivement saisis, on les attire vers l'autre extrémité par un mouvement de scie (de Buck et Vanderlinden).

S'il existe des veinosités à la surface du nerf, on fait précéder le hersage d'une *friction* avec une compresse de gaze. On pourrait encore, lorsque ces veines superficielles sont volumineuses, les couper, à la façon de Quénu, entre deux ligatures.

On suture les plans musculo-aponévrotiques, puis la peau, avec ou sans drainage.

A la suite de cette opération apparaissent ordinairement des douleurs plus ou moins intenses qui cèdent à l'emploi de la morphine et disparaissent au bout d'un ou deux jours. La motilité reste intacte. La sensibilité, abolie pendant quelques jours, redevient ensuite normale.

IV. ***Intervention dans la compression des cordons nerveux par du tissu fibreux cicatriciel ou par un cal osseux*** [1]. — 1° *Découverte du nerf.* — L'hémostase étant assurée par l'application de la bande d'Esmarch, on fait une longue incision sur le trajet du nerf comprimé.

La recherche du cordon nerveux est un temps délicat, parce que les rapports anatomiques sont souvent changés et qu'il faut isoler ce cordon, souvent très grêle, au milieu d'un tissu relativement dur. Aussi est-il prudent d'aller le découvrir dans un point où il a conservé ses connexions normales, soit au-dessus, soit au-dessous du siège de la compression. Ce mode opératoire nécessite évidemment de longues incisions; mais cet inconvénient est largement compensé par une plus grande facilité opératoire.

2° *Libération du nerf.* — Le nerf trouvé, on le suit jusqu'au foyer de la lésion. Puis, suivant les cas, ou bien on enlève au bistouri couche par couche, « en l'épluchant », la masse fibreuse qui l'enserre; ou bien on

1. **Intervention dans la compression des cordons nerveux** : Arié (J.), *Étude sur la compression des cordons nerveux des membres par du tissu fibreux cicatriciel*, Thèse Paris, déc. 1896, n° 100 (ind. bibl.). — Lablancherie (O.), *De l'enclavement du nerf radial dans le cal de l'humérus*, Thèse Paris, 1880, 1879-0, n° 3. — Launois (P. E.) et Lejars (F.), Résultats des opérations libératrices du nerf radial à la suite des fractures de l'humérus, *Rev. de chir.*, 1903, XXVII, 574. — Mondan (G.), Des paralysies du nerf radial liées aux fractures de l'humérus et des opérations qu'elles comportent, *Rev. de chir.*, 1884, IV, 197. — Nimier (H.), Rap. au *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 83. — Pasteuraud, *Étude sur les cals douloureux*, Thèse Paris, 1875. — Savariaud (M.), Les complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus chez les enfants, *Arch. gén. de méd.*, 1903, I, 64 et 129. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

résèque à la gouge étroite, à petits coups, la portion d'os qui le recouvre, en redoublant de précautions à mesure que l'on approche du but. La libération effectuée, on aplanit la région; on résèque le tissu fibreux restant ou les parties osseuses saillantes, de manière à donner au nerf une demeure exempte de tout ce qui pourrait lui nuire. Il est parfois indiqué, si l'on craint la reproduction du tissu cicatriciel, de déplacer le nerf et de l'enfouir au milieu de tissus sains.

Dans les cas anciens le nerf est parfois très mince, grisâtre ou rougeâtre. La guérison se produit cependant d'ordinaire, mais plus lentement.

S'il existe des phénomènes de névrite, on fait subir au nerf après libération une véritable élongation.

3° *Pansement. Soins consécutifs.* — Suture des parties molles profondes et superficielles. — Pansement compressif et immobilisateur. — Cette immobilité ne devra pas être prolongée au delà de sept à huit jours, les mouvements étant un excellent moyen d'empêcher le cordon nerveux d'être englobé dans un nouveau tissu de cicatrice.

Ces mouvements seront d'abord passifs; on augmentera chaque jour leur étendue. Le malade fera ensuite quelques exercices avec les diverses parties de son membre. A ce moment, on commencera l'électrisation et le massage.

V. ***Réduction sanglante des nerfs luxés*** [1]. — Pour maintenir en place un nerf luxé, il faut, après l'avoir réduit, lui constituer une nouvelle gaine.

Cette gaine peut être soit *fibreuse* ou *fibro-musculaire*, soit *fibro-périostique*.

La luxation intéresse presque toujours le *cubital* dans sa gouttière épitrochléo-olécrânienne, exceptionnellement le *sciatique poplité externe* au niveau de la tête du péroné.

A. **Cubital.** — 1. Rengainement fibreux ou fibro-musculaire. — Le but de ce procédé est de rendre au nerf luxé des moyens de fixité qui se rapprochent le plus possible des ligaments naturels, en produisant du côté des parties voisines le minimum de dégâts.

L'hémostase préventive n'est pas indispensable. L'avant bras est fléchi et le bras maintenu vertical, de façon à avoir toute la région interne du coude sous les yeux.

1er *temps. Découverte du nerf.* — Incision verticale, longue de 8 à 10 cent., au milieu de la gouttière épitrochléo-olécrânienne.

Un aide écartant les lèvres de la plaie, on découvre le nerf et on le libère de ses adhérences, s'il y a lieu. Lorsque la gouttière épitrochléo-olécrâ-

1. **Réduction sanglante des nerfs luxés** : Drouard (H.), *Luxation et subluxation du nerf cubital*, Thèse Paris, 1895-6, n° 36 (141). — Farrar Cobb, Report of a case of recurrent dislocation of the ulnar nerve cured by operation, *Ann. of Surg.*, 1903, XXXVIII, 652 (index bibl.). — Poncet (A.), Luxation pathologique en avant du nerf cubital droit, *Semaine méd.*, 1888, 93. — Raymonenco (M.), *De la luxation du nerf cubital. Mécanisme et traitement.* Thèse Lyon, 1890-1891, n° 553. — Schwartz (Ed.), Des luxations du nerf cubital. Discus. : Quénu, Delorme, Poirier, Th. Anger, Jalaguier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, XXII, 202 et 219. — Du même, même sujet, *ibid.*, 1903, XXIX, 3. — Tissérand (G.), Luxations du nerf cubital, *Arch. gén. de méd.*, 1906, I, 86-91 (index bibl.). — Tsutsumi (A.), *Zur Kenntnis der Luxation des Nervus ulnaris und deren operativen Behandlung*, Inaug. Diss., Rostock, 1905. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

nienne est comblée par du tissu cellulo-adipeux, on la vide en partie pour creuser une nouvelle loge au nerf, que l'on réintègre ensuite en sa place normale.

2e *temps. Fixation du nerf.* — Il faut remplacer le ligament primitif qui fixait le nerf par un nouveau ligament, plus solide, s'il est possible. On pratique à cet effet, sur les insertions supérieures des muscles épitrochléens, une triple incision limitant une languette rectangulaire de 3 cent. de long sur 2 cent. environ de large. Cette languette comprend dans son épaisseur la forte aponévrose qui recouvre les muscles et la partie la plus superfi-

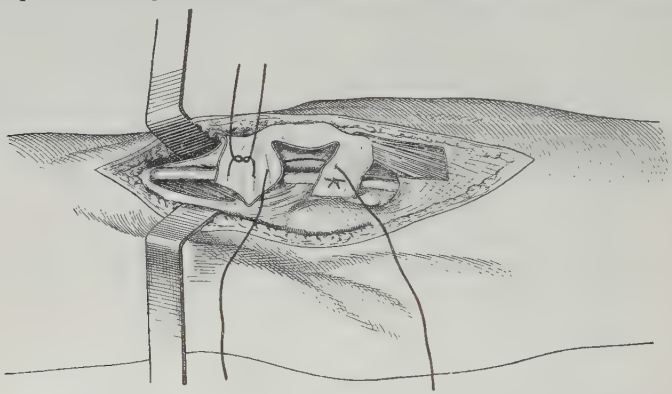


Fig. 435. — Rengainement fibreux du nerf cubital luxé à l'aide de deux lambeaux dont l'un a été taillé aux dépens de l'aponévrose d'insertion des muscles épitrochléens et l'autre aux dépens de la cloison intermusculaire interne (d'après Marion).

cielle de ces muscles. On la dissèque de bas en haut jusqu'au niveau de son insertion épitrochléenne que l'on respecte soigneusement. On obtient ainsi un petit lambeau musculo-aponévrotique, qui est fixé par plusieurs points à la soie ou au catgut sur le bord interne du tendon du triceps.

Pour obtenir une fixation plus large, on peut tailler un lambeau semblable dans la cloison intermusculaire interne que l'on dégage facilement du vaste interne. Ce lambeau est suturé au précédent et aux tissus musculo-aponévrotiques se fixant à l'olécrâne (fig. 435).

3e *temps. Sutures. Pansement.* — La plaie est réunie sans drainage.

L'avant-bras est maintenu en flexion pendant une dizaine de jours; puis on mobilise progressivement l'articulation du coude.

2. Rengainement fibro-périostique (Poncet). — Dans ce procédé, on ne cherche pas à reconstituer les moyens naturels de contention du nerf par la création de nouveaux ligaments épitrochléo-olécrâniens, mais simplement à le maintenir au contact de l'épitrochlée — point fixe, comparativement à l'olécrâne qui est soumis à des mouvements étendus.

1er *temps. Découverte du nerf.* — Le premier temps de l'opération s'exécute comme dans le cas précédent, avec cette seule différence que l'incision est faite sur la pointe de l'épitrochlée, et non au niveau de la gouttière.

2e *temps. Fixation du nerf.* — Une incision, longue de 12 à 15 millim., est pratiquée sur la face postérieure de l'épitrochlée, exactement au milieu

de cette face et parallèle à l'axe de l'humérus. Elle comprend les tissus fibreux et le périoste. A l'aide de la rugine chaque lèvre de l'incision est mobilisée sur une étendue de 3 à 4 millim. On obtient ainsi deux lambeaux un peu étroits, mais suffisants pour recouvrir le nerf. Celui-ci est renversé dans la gouttière ainsi creusée et l'on suture par-dessus lui, à l'aide de catgut, les deux lèvres fibro-périostiques.

3e *temps. Sutures. Pansement.* — Voy. *Rengainement fibreux.*

B. **Sciatique poplité externe.** — Le nerf est fixé à l'aide d'un lambeau fibreux emprunté à l'aponévrose de la face externe de la jambe ou d'un lambeau fibro-périostique taillé sur la tête du péroné.

C. — OPÉRATIONS DESTINÉES A RÉTABLIR LA CONTINUITÉ DES NERFS[1]

Le premier acte de l'opération comprend la *recherche des deux bouts sectionnés* et leur mise en un état favorable pour la réunion (*avivement*). Le second consiste dans la *réunion* et la *suture* des extrémités divisées.

1. **Restauration des nerfs sectionnés** : Berger (P.), Suture du nerf cubital pour une blessure de ce nerf remontant à plus de quatre mois; retour presque immédiat de la sensibilité, *Bull. Acad. de méd.*, 1893, 3e s., XXIV, 293. Discus. : Le Fort, Le Dentu. — Chaput (H.), De la suture des nerfs, *Arch. gén. de méd.*, 1887, 7e s., XIV, 205. — Crépel (V.), *Contribution à l'étude des plaies des nerfs*, Thèse Paris, 1893-1894, n° 99. — Etzold (E.), Ueber Nervennaht, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1889, XXXIX, 430. — Falkenheim (H.), Zur Lehre von der Nervennaht und der prima intentio nervorum, *Deuts. Zeitsch. f. Chirurg.*, 1881, 31. — Gleiss (W.), Beiträge zur Nervennaht. *Beiträge zur klin. Chir.*, 1893, 2. — Hacker (V. v.), Ein Beitrag zur secundären Nervennaht. *Wien. klin. Wochens.*, 1894, 785. — Hodges (F. J.), Reparative surgery of the peripheral nerves, *Med. News*, 1892, II, 533. — Houel (Ch.), A propos de la résection des nerfs, *Bull. Soc. de chir.*, 1864, 2e s., V, 301. — Kennedy (R.), in Chipaut, *L'état actuel de la chir. nerveuse*, Paris, 1903, II, 855. — Krecke, *Ueber Nervennaht*, Inaug. Diss., Erlangen, 1885. — Lotheissen, *trav. cité* p. 335. — Mikulicz, in Schramm. — Mouton (A.), *De la suture des nerfs et en particulier de la suture secondaire*, Thèse Paris, juill. 1890. — Neugebauer (Fr.), Zur Neurorraphie und Neurolysis, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, 465. — Nélaton, in Houel. — Nicaise (E.), Sur la suture des nerfs. *Rev. de chir.*, 1885, V, 566. — Obellne (A.). *Ueber Nervennaht.* Inaug. Diss., Würtzburg, 1886. — Powers (C. A.), A contribution to the surgery of nerves; the bridging of nerve defects, *Tr. amer. surg. Ass.*, Phila., 1904, XXII, 173-185. — Ruotte, Quelques remarques sur les sections du nerf radial et leur traitement par la suture, *Arch. prov. de chir.*, 1896, 350. — Schramm (H.), Beiträge zur Kasuistik und Technik der Nervennaht, *Wien. med. Wochens.*, 1883, 1161 et 1194. — Schwartz (Ed.), Plaies des nerfs, in *Tr. de chir. Le Dentu et Delbet*, 1897, IV, 78. — Spitzy (H.), Zur allgemeinen Technik der Nervenplastik, *Wien. klin. Wochens.*, 1905, 57-61; et *Zeits. f. orthop. Chir.*, 1905, XIV, 671-684. — Tillaux (P.), Du traitement des sections nerveuses par la suture 2e *Cong. fr. de chir.*, Paris, 1886, 510. — Tillmanns (H.), Ueber Nervenverletzungen und Nervennaht, *Arch. f. klin. Chir.*, 1882, XXVII, 1-102 (index bibl.) — Du même, Ueber Nervenverletzungen und Substanzverlusten an peripheren Nerven, *Arch. f. klin. Chir.*, 1885, XXXII, 923. — Vanlair (C.), *De la suture des nerfs. Etude critique et expérimentale*, Brux., 1889, in-8. — Weissenstein (R.), *Ueber secundäre Nervennaht.*, Inaug. Diss., Tubingen, 1884. — Wölberg (L.), Nadel zur Nervennaht. *Centr. f. Chir.*, 1880, 705. — Du même, Kritische und experimentelle Untersuchungen über die Nervennaht und Nervenregeneration, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1883, XVIII, 293 et 484; XIX, 82. — Wolfler (A.), Ueber Nervennaht und Nervenlosung, *Prager med. Woch.*, 1895, 533. — Zitzke (O.), *Kasuitischer Beitrag zur Nervennaht*, Inaug. Diss., Greifswald, 1890. (20 cas; clinique d'Helferich). — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

§ 1. Recherche des deux bouts. Leur avivement.

L'exécution de ce temps varie suivant que *la plaie est récente* ou *ancienne*.

1° *Plaie récente.* — Les deux bouts du nerf sectionnés sont généralement visibles dans la plaie ou seront facilement trouvés lorsqu'on l'aura débarrassée du sang, des caillots et des corps étrangers qu'elle renferme.

Une désinfection minutieuse est de rigueur.

Si les extrémités nerveuses sont nettement coupées, elles sont prêtes pour la suture; si elles sont déchirées et contuses, il faut les régulariser préalablement avec le bistouri (les ciseaux produisent une section plus mâchée), tout en étant économe de tissu nerveux.

2° *Plaie ancienne.* — La découverte des bouts est parfois difficile. L'application d'un lien élastique au-dessus de la lésion est fort utile.

On incise dans la direction normale du nerf, en se guidant sur la cicatrice et parfois sur le névrome qui termine le bout central. Les recherches sont délicates quand le nerf est enfoui dans une gangue cicatricielle. Celle-ci devra être excisée en totalité pour bien libérer les extrémités nerveuses et faciliter leur régénération.

L'*avivement* des deux bouts du nerf est indispensable. A l'aide d'un bistouri bien tranchant, on fait une série de coupes rapprochées « jusqu'à

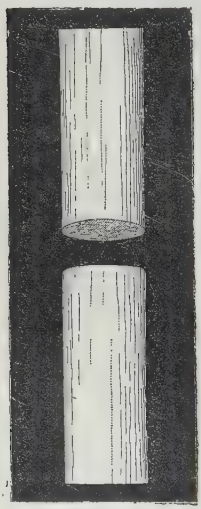


Fig. 436. — Avivement transversal.

Fig. 437. — Avivement oblique.

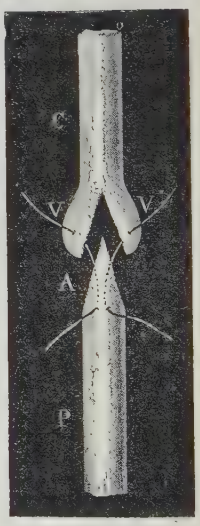


Fig. 438. — Avivement en coin (Bruns).

ce que la surface de section, au moins sur le bout central, prenne l'aspect caractéristique du nerf et montre en relief la série des fascicules nerveux ». L'avivement se fait suivant plusieurs modes. Il peut être : *transversal* (fig. 436), c'est le procédé ordinaire; - *oblique* (fig. 437), pour avoir une sur-

face d'affrontement plus étendue; — *en coin* (fig. 438), le bout central étant divisé longitudinalement en deux moitiés entre lesquelles on insinue le bout périphérique taillé en coin; — par *dédoublement* : dans un cas où les deux bouts étaient réunis par un assez long et mince cordonnet, Bruns dédoubla par une incision longitudinale le pont et les deux bouts, plia en travers les deux lamelles obtenues et les adossa (fig. 439).

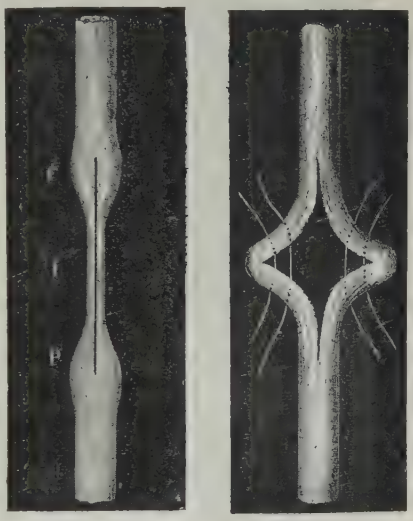


Fig. 439. — Avivement longitudinal par dédoublement (Bruns).

§ 2. Réunion et suture.

La technique diffère considérablement suivant que les extrémités du nerf se laissent facilement rapprocher ou qu'elles demeurent à distance l'une de l'autre, ou bien encore que l'une d'elles se dérobe complètement aux recherches.

Le cas le plus simple et le plus favorable est celui où les deux bouts sont juxtaposables; il suffit alors de les réunir par une *suture*, qui peut être *indirecte*, *directe* ou *mixte*.

S'ils ne peuvent être mis en contact, on a recours à divers moyens qui sont : l'*élongation du bout central*, la *suture à distance* et ses variétés, l'*anastomose* — celle-ci seule possible lorsque l'un des bouts demeure introuvable.

I. ***Matériel de suture.*** — Le *matériel de suture* — aiguilles et fils — ne varie pas quels que soient les procédés employés.

1° ***Aiguilles.*** — Elles seront fines et rondes, de façon à léser le moins grand nombre possible de tubes nerveux. Les aiguilles courbes et latéralement aplaties (aiguille de Hagedorn, aiguille spéciale de Wolberg) sont aussi excellentes. Il faut, au contraire, éviter de se servir des aiguilles plates ordinaires, qui couperaient par leurs bords le tissu nerveux.

2° ***Fils.*** — Les fils de réunion doivent être fins. On emploie le catgut ou la soie — celle-ci de préférence, au moins comme fil principal, si l'on craint une forte tension des sutures.

II. ***Procédés de suture.*** — Ils diffèrent suivant que les extrémités du nerf coupé peuvent être mises en contact ou qu'elles demeurent très écartées.

A. **Extrémités nerveuses en contact** (Neurorraphie). Si les extrémités nerveuses peuvent être mises en contact, on les réunit par une suture simple (neurorraphie).

Une petite pince à dents de souris mordant le tissu conjonctif d'enveloppe et maintenant l'une des extrémités nerveuses, on enfonce l'aiguille d'avant en arrière ou d'un bord à l'autre, à 4 ou 5 millim. de la surface de section, et on la pousse à travers toute l'épaisseur du nerf, de façon à la faire sortir du côté opposé en un point symétrique. Même manœuvre sur l'autre extrémité (fig. 440). Si le nerf est volumineux, on peut le traverser obliquement en n'intéressant que la moitié de son épaisseur.

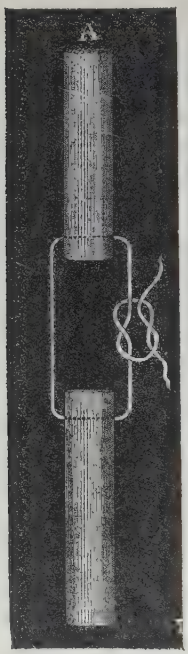


Fig. 440. — Suture nerveuse.

Le nerf étant placé dans le relâchement par une attitude appropriée du membre, on serre doucement le nœud, en ayant soin d'établir le contact des segments bout à bout et en évitant l'interposition du névrilème. Un second nœud consolide le premier, puis le fil est coupé ras. Grâce à la position donnée au membre et à l'élasticité du nerf, on parvient à affronter des fragments d'abord distants de plusieurs centimètres.

Lorsque la tension est forte ou lorsque le nerf est volumineux, deux ou trois sutures sont nécessaires.

Il y a parfois avantage, dans ces conditions, à placer d'abord à 1 ou 2 cent. de la surface de section un ou deux *fils d'appui* qui mettent les extrémités nerveuses en contact. On assure ensuite la bonne juxtaposition des parties à l'aide de deux ou trois points (*fils d'affrontement*) plus rapprochés de la surface de section et plus superficiels (fig. 441).

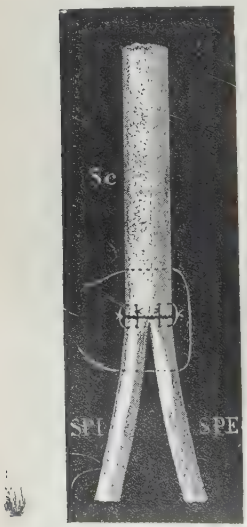


Fig. 441. Suture d'appui. — Suture du sciatique (Sc) et de ses deux branches (SPI, SPE) après une section dans le creux poplité. Fil d'appui transversal, fils d'affrontement.

Pour consolider la réunion, on peut encore ajouter un ou deux points n'intéressant que la gaine du nerf ou le tissu conjonctif ambiant.

B. **Extrémités nerveuses écartées et non rapprochables.** — 1. ***Élongation du bout central.*** — Lorsque l'écartement des deux segments ne dépasse pas 4 à 5 cent., on a pu, en pratiquant l'élongation du bout central, l'amener au contact du bout périphérique et pratiquer la suture, sans que celle-ci soit tiraillée (Max Schüller).

2. ***Suture à distance (neuroplastie)*** [1]. — Si l'écartement est plus considérable, on cherche à combler l'espace qui sépare les deux bouts, soit à l'aide d'un corps étranger (suture à distance proprement dite), soit avec du tissu nerveux (suture par dédoublement, transplantation nerveuse).

Il est bien établi que le tissu nerveux interposé entre les deux extrémités du nerf sectionné agit à la manière du corps étranger employé dans la suture à distance proprement dite. Il n'y a donc pas lieu de séparer l'étude de ces deux modes de réunion des nerfs.

A. Suture a distance proprement dite. — Elle est obtenue à l'aide d'anses de catgut ou de drains résorbables.

a. Anses de catgut (Gluck, Assaky). — Le fil (catgut fin) est passé dans les deux extrémités nerveuses, comme pour une suture directe. Deux anses de fil suffisent pour les petits nerfs; trois, quatre et plus sont nécessaires pour les gros. Les chefs de chaque fil sont tirés jusqu'à ce que les bouts nerveux soient modérément tendus, le membre étant en position appropriée; on ferme l'anse par un double ou, mieux, par un triple nœud.

E. Schwartz recommande de ne comprendre dans chaque anse que le névrilème en respectant, autant que possible, le tissu nerveux.

b. Drains résorbables. Suture tubulaire; tubo-suture (Vanlair). — Les deux bouts nerveux sont introduits à une profondeur de 5 millim. environ dans les extrémités d'un *drain d'osséine* (os décalcifié) et y sont fixés par des fils de catgut (Gluck). L'osséine agit à la façon des anses de catgut pour diriger le travail de régénération du nerf.

Vanlair a remplacé le drain d'osséine qui se résorbe trop vite par des *tubes de caoutchouc* dont la paroi a 1,2 ou 2 millim. d'épaisseur; leur disparition est beaucoup plus lente.

Foramitti utilise au même effet des artères fraîches ou durcies dans le formol et conservées dans l'alcool.

Ces procédés sont délicats et ne paraissent pas avoir sur la suture à distance au catgut, d'exécution plus facile, une supériorité marquée.

B. Suture par dédoublement. Autoplastie nerveuse a lambeaux (Letiévant). — C'est ici le nerf lui-même, dédoublé, qui fournit les matériaux de réparation.

Le procédé est analogue à celui que Czerny a proposé pour les tendons. La substance nerveuse interposée ne sert, comme nous l'avons dit, qu'à diriger la régénération du nerf. Avec les anses de catgut on atteint le même but, plus simplement.

1 **Suture à distance** : Assaky (G.), *De la suture des nerfs à distance*, Thèse Paris, mars 1886. — Brenner (A.), Nervenplastik, 10 jahre nach der Verletzung, *Wien. klin. Wochens.*, 1891, 337. — Ehrmann (G.), *Contribution à l'étude de la suture des nerfs à distance*. Thèse Paris, 1896-1897, n° 22. — Foramitti (C.), Zur Technik der Nervennaht, *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXIII, 643-648. — Gluck (Th.) et Bernhardt (M.), Section du radial; Suture à distance, *Berlin. kl. Wochens.*, 1888, XXV, 901. — Vanlair (C.), Suture tubulaire, *Arch. de phys. norm. et pathol.*, 1882, 2e s., X, 595; *Rev. de chir.*, 1886, VI, 649. — Voy. aussi *Restauration des nerfs*, p. 429 et *Nerfs en général*, p. 421.

La suture par dédoublement, qui est peu employée, peut être faite à *deux lambeaux* ou à *un seul lambeau*.

a. A deux lambeaux. — Un bistouri à lame étroite et bien affilée plonge d'arrière en avant dans l'épaisseur de l'un des tronçons du nerf coupé, à une distance de 5 à 15 millim. (suivant la grosseur du nerf) de la section, le tranchant dirigé du côté opposé à la surface de section. Il remonte à une hauteur de 2 à 3 cent., puis sort transversalement. La même manœuvre est répétée sur l'autre bout en sens contraire. Les deux lambeaux ainsi délimités sont rabattus et suturés l'un à l'autre par leurs extrémités (fig. 442).

Brenner a conseillé de tailler les lambeaux sur le bord opposé de chacun des deux bouts, de façon à pouvoir les adosser, une fois rabattus, en double pont (fig. 443). Ce mode de réunion est plus solide; mais le bénéfice est moindre pour la diminution de l'écart entre les bouts.

Fig. 442. — **Suture par dédoublement** (Procédé de Letiévant). — A, Bout supérieur; A', Bout inférieur; H H', Extrémités sectionnées; BD, Niveau du dédoublement sur les deux bouts; B'D', Suture des deux lambeaux rabattus.

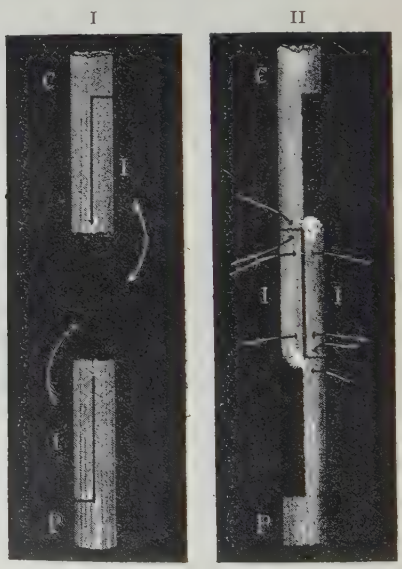


Fig. 443. — **Suture par dédoublement** (Procédé de Brenner). — C, Bout supérieur; P, Bout inférieur; II', Lambeaux qui seront renversés dans le sens des flèches (fig. I) pour être suturés suivant le mode indiqué dans la figure II.

b. A un lambeau. — La manœuvre est la même, mais ne s'exécute que sur l'un des deux bouts. L'extrémité du lambeau obtenu est fixée à la surface avivée de l'autre bout.

Il vaut mieux, pour éviter la lésion des tubes nerveux du bout central, emprunter ce lambeau uniquement au bout périphérique. Celui-ci est malheureusement souvent atrophié et se prête mal au dédoublement.

C. Transplantation nerveuse (Greffe)[2]. — On place et l'on fixe à l'aide de

1. **Transplantation nerveuse (greffe)** : Albert (E.), Einige Operationen an Nerven, *Wiener med. Presse*, 1885, 1221 et 1285. — Atkinson (Ed.), Remarks on nerve-grafting

quelques points de catgut fin, entre les deux bouts du nerf coupé, un petit tronçon nerveux d'une longueur un peu supérieure à celle de la brèche à combler, emprunté soit à un animal (chien, cobaye, lapin), soit à l'homme (membre fraîchement amputé).

Ce procédé de réparation n'a donné jusqu'ici que des résultats incertains. Dans ce cas encore le fragment transplanté ne sert qu'à guider le travail de régénération, par le même mécanisme que les anses de catgut.

3. *Anastomose nerveuse*[1]. — Lorsque l'écart entre les deux bouts est considérable, et que, dans le voisinage du nerf sectionné, se trouve un autre cordon nerveux, on peut tenter de réunir le bout périphérique du nerf coupé au nerf intact. On ouvre ainsi la voie à la régénération de ce bout périphérique, par pénétration dans son épaisseur de fibres nerveuses nouvelles provenant du nerf auquel il a été soudé[2].

Cette anastomose peut être *latérale* ou *bout à bout*.

A. Anastomose latérale. — Il importe, pour que l'anastomose réussisse, de mettre en contact des parties nerveuses avivées. Le bout périphérique du nerf sectionné, taillé en biseau et saisi avec une pince à dents de souris, est introduit dans une boutonnière verticale faite avec un ténotome fin dans l'épaisseur du nerf auquel on veut l'unir.

Quatre points de suture, deux à la partie supérieure de la boutonnière, deux à la partie inférieure, fixent les parties. Les fils ne comprennent que la gaine du nerf (Reboul).

B. Anastomose latérale et terminale. Suture par croisement (Letiévant, Tillmanns). — Deux nerfs parallèles ont été sectionnés à des hauteurs diffé-

British med. Journ., 1890, II, 624. — Gluck (Th.), Ueber Neuroplastik auf dem Wege der Transplantation, *Arch. f. klin. Chir.*, 1880, XXV, 606; et 1881, XXVI, 896. — Landerer (A.), Einheilung eines Kaninchennerven in einem Defect des Nervus radialis, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1888, XXVIII, 604. — Philippeaux (J. M.) et Vulpian (A.), Note sur des essais de greffe d'un tronçon du nerf lingual entre les deux bouts du nerf hypoglosse, après excision d'un segment de ce dernier nerf. *Arch. de physiol.*, 1870, 618. — Robson (Mayo), Nerve grafting, *British med. Journ.*, 1889, I, 244. — Du même, Successfully graft of the spinal cord of a rabbit in the median nerve of a man., *British med. Journ.*, 1896, II, 312. — Peterson (R.), Peripherical nerve transplantation; with the report of a case, *Amer. Journ. of the med. sc.*, avril 1899, 377 (bibl.). — Voy. aussi *Restauration des nerfs*, p. 429.

1. **Anastomose nerveuse** : Després (A.), in Marchant (G.), Anastomose du médian et du cubital, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1876, 405. — Dubujadoux, Anastomose du sciatique poplité externe rompu avec le sciatique poplité interne, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1901, 180. — Létiévant (E.), *ouv. cité* p. 421 (427). — Levings (A. H.), The treatment of paralysis of the external popliteal and facial nerve by neural anastomosis, *Med. Progress.*, Louisville, 1904, XX, 395-398. — Reboul (J.), Section complète du sciatique poplité interne par coup de fusil. Suture de ce nerf au sciatique poplité externe. Rétablissement des fonctions du membre, *11e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1897, 662. — Tillmanns (H.), *2e trav. cité* p. 429 (929). — Voy. aussi *Restauration des nerfs*, p. 429, *Suture à distance* p. 433 et *Anastomose spino-faciale et hypoglosso-faciale*, p. 478.

2. L'anastomose nerveuse a été récemment proposée et pratiquée dans les *paralysies faciales* (voy. p. 478) et dans les *paralysies infantiles*. Le nerf paralysé est sectionné, puis suturé à un nerf sain. — Voy. : Young (J. K.), Nerve anastomosis for the cure of infantile paralysy, *Amer. Journ. of orth. Surg.*, 1904, II, 27; et *Intern. Clin.*, Philad., 1905, 154. — Hackenbruch, Zur Behandlung der spinalen Kinderlähmung durch Nervenpfropfung, *34e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1905; in *Zent. f. Chir.*, 1905, suppl., 125. — Taylor (R. T.), The operative treatment of infantile paralysis, with especial reference to neuroplasty, *N. Y. med. J.*, 1906, LXXXIV, 9. — Tubby (A. H.), Recent surgical methods in the treatment of certain forms of paralysis, *Brit. med. J.*, 1906, I, 481 (index bibl.).

rentes et les bouts correspondants sont écartés de plusieurs centimètres. On accole et l'on réunit le bout supérieur de l'un au bout inférieur de l'autre (fig. 444, CB).

Restent deux bouts isolés. Tillmanns a conseillé de les fixer, par anastomose latérale, au cordon ainsi constitué (fig. 444, AD).

Ce procédé est théorique, car il n'a encore, à notre connaissance, jamais été mis en pratique ni chez l'homme ni chez les animaux.

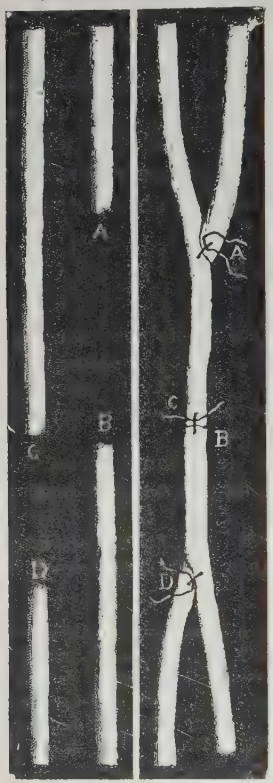


Fig. 444. — **Suture par croisement** — I, Les bouts AB et CD sont trop écartés pour être suturés. On réunira le bout supérieur C de l'un des nerfs au bout inférieur B de l'autre nerf. — II, La suture par croisement est faite. Les bouts restants A et D sont réunis au tronçon nerveux voisin (Tillmanns).

§ 3. Soins consécutifs.

Le membre est immobilisé pendant une quinzaine de jours par un appareil plâtré en attitude telle que la tension des sutures soit minima. Il faudra ensuite, et pendant longtemps, combattre les atrophies, les positions vicieuses qui peuvent résulter de contractures et de rétractions musculaires, les œdèmes, les rétractions cicatricielles. Les massages, les bains et surtout l'électrothérapie auront un rôle considérable dans cette thérapeutique.

L'*électrisation* sera galvanique toujours, faradique parfois.

Le courant galvanique sera descendant, moyen (8 à 12 milliampères), appliqué en séances prolongées de quarante minutes à une heure de durée. Plus la séance sera longue, meilleurs seront les effets. Elle sera répétée tous les jours si possible ou, au moins, trois fois par semaine.

A ce courant continu seront joints vers la fin de la séance quelques chocs galvaniques provoquant une contraction légère; l'intensité et le nombre de ces chocs seront augmentés à mesure que se montrera une amélioration de la contractibilité.

Puis, concurremment, si les muscles répondent au courant faradique, on utilisera ce dernier pour provoquer des contractions rythmiques, espacées mais énergiques, pendant 4 à 5 minutes seulement. Si au contraire la contraction sous l'influence du courant faradique est nulle, il faut s'en abstenir pour y revenir dès que cette contraction apparaîtra. Lorsque l'électrisation, indolente d'abord, devient douloureuse et que l'on constate que le muscle se met en état de semi-contracture, on peut affirmer que la motilité volontaire ne va pas tarder à reparaître.

La durée de ce traitement est toujours fort longue. On ne doit pas perdre courage ni interrompre les séances avant quatre ou cinq mois. Les cas favorables n'exigent que quelques semaines; mais les cas moyens demandent trois ou quatre mois, et les cas graves bien davantage (Larat)[1].

1. Larat (J.), *Traité prat. d'électric. médicale*, Paris, 1900, 503.

II

DÉCOUVERTE DES NERFS[1]

Il n'est pas inutile de rappeler les caractères qui permettront de distinguer un nerf des parties voisines, après que l'on aura, suivant les règles qui seront données dans ce chapitre, bien exposé la région où il doit se trouver.

La vue, pour cela, chez le vivant, où « tout est rouge » ne sera pas d'un grand secours, à moins que l'on n'ait recours à l'hémostase préventive — les nerfs pouvant alors être reconnus à leur couleur blanche, bien distincte du reflet nacré des tendons et de l'aspect grisâtre des artères; à leur forme arrondie; à leur apparence fibrillaire[2].

Le toucher fournira toujours de bons renseignements. Un nerf donnera la sensation d'un cordon plein, inextensible, qui ne s'aplatit pas sous le doigt et n'est animé d'aucun battement — si le tube d'Esmarch n'est pas appliqué.

On tiendra compte, enfin, dans chaque cas particulier, des rapports anatomiques connus des nerfs avec les artères et veines avoisinantes.

A. — TRIJUMEAU[3]

§ 1er. Première branche du trijumeau. Nerf ophtalmique.

Les deux seuls nerfs de la première branche du trijumeau accessibles sont le *nerf nasal* et le *nerf frontal*.

1. Nous avons mis largement à contribution, pour la rédaction de ce chapitre, les traités de Letiévant et de A. Chipault, auxquels nous renvoyons pour la description des divers procédés que nous n'avons fait que signaler ou que nous avons passés sous silence.

2. On se souviendra que dans bien des cas, pour la recherche d'un nerf, particulièrement dans les cavités osseuses profondes, où l'on est considérablement gêné pour l'écoulement sanguin, on pourra se faciliter les choses en attouchant les parties avec une solution d'adrénaline à 1 p. 1000, ou en se servant de l'aspiration d'après le procédé Morestin-Laurens (voy. p. 63).

3. **Trijumeau** : Bessard (A.), *Contribution à l'étude des procédés opératoires dans les cas de névralgie du trijumeau*, Thèse Paris, 1882. — Bruns (von), *Die Durchschneidung der Gesichtsnerven beim Gesichtsschmertz*, Tubingen, 1859. — Busch, *Traitement chirurgical de la névralgie du trijumeau*. Inaug. Diss., Berlin, 1897. — Chalot (V.) et Cestan (E.), *Tr. élém. de chir. et de techn. opér.*, Paris, 5e éd., 1906, 234. — Faucon (E.), *Des résections nerveuses dans les affections des nerfs*, Thèse Strasbourg, janv. 1870. — Heymann, *De la division des nerfs dans le traitement du tic douloureux*, Thèse Strasbourg, 1858. — Horsley (Vict.), Remarks on various surgical procedures devised for the relief or cure of trigeminal neuralgia (tic douloureux), *British medic. Journ.*, 1891, II, 1139, 1191, 1249. — Hutchinson (J.), *The surgical treatment of facial neuralgia*, N. Y., 1905, in-8 (157 pp.). — Krause (Fr.), in Chipault, *L'état actuel de la chir. nerveuse*, Paris, 1903, II, 307 (index bibl.). — Michon (H.), *Des moyens chirurgicaux employés comme traitement de la névralgie faciale rebelle*, Thèse Paris, 1882. — Raulin (A. L.), *Étude critique sur le traitement chirurgical de la névralgie du trijumeau*, Thèse Bordeaux, 1891. — Reineking (H.), Surgery of the trifacial nerve, *Intern. med. Mag.*, Philadelphie, 1894-95, III, 17. — Ricketts (B. M.), Trigeminal neuralgia surgical treatment, *Lancet-Clinic*, 1906, LVI, 597-608 (15 fig.) (index bibl.). — Rose (W.), The surgical treatment of trigeminal neuralgia, *Brit. med. J.*, 1892, I, 53,

I. *Nerf nasal.* — A. Nerf nasal interne (rameau ethmoïdal du nerf nasal). — Faire une incision partant de l'angle interne de la paupière supérieure, à 3 millim. au-dessus de son bord libre et remontant verticalement vers le bord interne de l'arcade orbi-

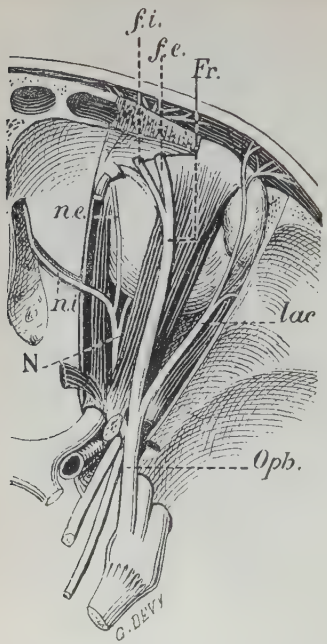
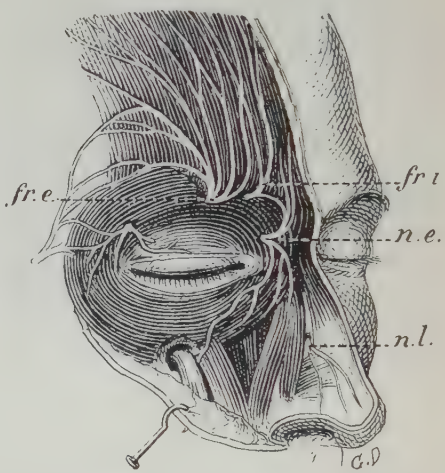


Fig. 445. — *Oph*, tronc de l'ophtalmique. — N, nerf nasal; *ne*, nasal externe; *ni*, nasal interne ou ethmoïdal. — *Fr*, nerf frontal; *fe*, frontal externe; *fi*, frontal interne. — *lac*, nerf lacrymal.



Branches de l'ophtalmique.

Fig. 446. — *fre*, frontal externe; *fri*, frontal interne; *ne*, nasal externe; *nl*, naso-lobaire

taire (fig. 447). Le bistouri, tenu perpendiculairement à la surface de l'apophyse orbitaire interne du frontal, divise d'un seul coup tous les tissus jusqu'à l'os. A l'aide de la rugine ou de la sonde cannelée le périoste est décollé d'avant en arrière dans l'étendue de 2 cent. environ. Au fond de la plaie, on aperçoit le rameau nasal interne sous la forme d'un petit cordon blanc, tendu entre le trou orbitaire interne et antérieur et le périoste refoulé (Letiévant).

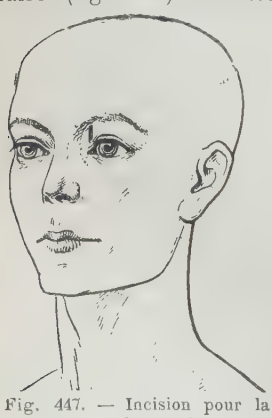


Fig. 447. — Incision pour la découverte du nasal interne.

Pour avoir plus de jour, on peut, suivant le conseil de Zeisst, faire en dedans du trou sus-orbitaire une incision semi-lunaire qui se prolonge, en suivant le bord interne de l'orbite, jusqu'au trou sous-orbitaire. On refoule alors le globe oculaire, en prenant garde à ménager le sac lacrymal (Chipault).

157, 261; et *Practitionner*, 1899, 255. — Roux (J.), Névralgies faciales, résection des nerfs, procédés nouveaux, *Union méd.*, 1852, VI, 479 et suiv. — Van Gehuchten (A.), Le traitement chirurgical de la névralgie faciale, *Bull. Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1903, XVII, 510-532. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

L'incision de la découverte du nasal externe (voy. ci-dessous) peut aussi être employée.

B. **Nerf nasal externe**[1]. — ***Procédé de Lagrange.*** — 1^er^ *temps.* Faire une incision de 2 centim. environ le long du rebord orbitaire, allant de l'angle interne de l'orbite à la poulie du grand oblique (fig. 448).

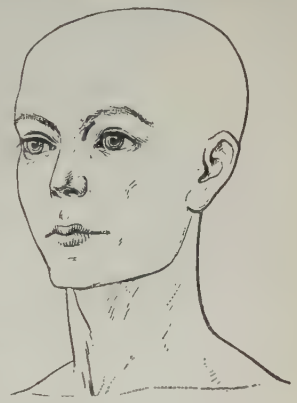


Fig. 448. — Incision pour la découverte du nasal externe.

2^e^ *temps.* — Section du muscle orbiculaire. La petite hémorragie qui en résulte cède vite à la compression.

3^e^ *temps.* — Le muscle coupé, ses fibres s'écartent et l'on se trouve dans le plan même des branches terminales du nasal externe, c'est-à-dire dans le tissu cellulaire qui recouvre immédiatement le périoste de la région. A ce moment apparaissent une artériole et une veinule qui indiquent que l'on est bien sur la voie des filets nerveux cherchés.

4^e^ *temps.* — Pour respecter ces petits nerfs accolés au périoste et ne les couper qu'après les avoir reconnus, on abandonne alors le bistouri et l'on charge sur un crochet mousse ou sur une sonde cannelée tout ce que l'on rencontre jusqu'à l'os; puis, sur l'instrument lui-même, on isole les filets nerveux tendus et saillants.

Souvent on ne ramène ainsi qu'un rameau du nerf nasal; dans ce cas, après l'avoir arraché, il faut charger de nouveau les tissus qui occupent encore le champ opératoire. On doit trouver deux filets au moins, d'habitude trois, rarement davantage.

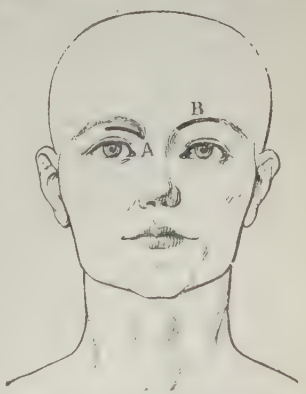


Fig. 449. — **Incisions pour la découverte du nerf frontal.** — A. En arrière du rebord orbitaire, B. Au niveau de la fente sphénoïdale.

II. ***Nerf frontal.*** — A. **En arrière du rebord orbitaire.** — ***Procédé de Letiévant.*** — Un aide abaissant la paupière, l'opérateur relève le sourcil de la main gauche et fait une incision longue de 3 cent. qui, partant de l'apophyse orbitaire interne ou y aboutissant, suit la direction du bord de l'arcade à 3 ou 4 millim. au-dessus de ce bord (fig. 449, A). Cette incision divise la peau d'abord, puis le muscle orbiculaire dans toute son épaisseur.

Le doigt indicateur gauche va alors reconnaître l'échancrure ou le trou sus-orbitaire, à l'union du tiers moyen et du tiers interne de l'arcade

1. **Nerf nasal externe** : Badal, De l'élongation des nerfs et de ses applications au traitement des névralgies du trijumeau, *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 1880-81, I, 974 et suiv. — Lagrange (F.), L'opération de Badal, *Arch. d'ophtalm.*, 1886, VI, 43 et 203. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

orbitaire supérieure. Une petite incision du ligament palpébral au-dessous de cette échancrure met à nu le frontal externe au point où il s'engage dans son canal. On le dépouille facilement du tissu cellulaire qui l'entoure et l'on prolonge la dissection à 1 cent. en dedans de lui, en le poursuivant sous la voûte orbitaire. Le nerf frontal interne et la branche sus-trochléaire, quand elle existe, sont ainsi découverts à leur tour.

Bien souvent on est ainsi conduit sur le tronc commun des branches frontales, la bifurcation de ce nerf ayant alors lieu au voisinage de l'échancrure sus-orbitaire.

B. **Au niveau de la fente sphénoïdale.** — ***Procédé de Villar*** [1]. — Faire une incision de 2 cent. 1/2 à 3 cent. immédiatement au-dessus de la ligne des poils du sourcil — ou sur le sourcil lui-même préalablement rasé, pour éviter une cicatrice visible. Cette incision, dont la partie moyenne répond à l'échancrure sus-orbitaire, contourne le bord de l'arcade à quelques millimètres au-dessus (fig. 449, B). Elle conduit sur le frontal externe.

Ce nerf découvert, pratiquer avec un instrument mousse le décollement du globe oculaire d'avec la voûte de la cavité orbitaire et l'abaisser avec une cuiller à café assez profondément excavée ou avec une spatule spéciale. — Dégager le rameau frontal externe, et le suivre en s'efforçant, avec les plus grandes précautions, de séparer, au moyen d'une pince et d'une sonde cannelée, l'artère qui accompagne ce rameau d'abord, puis le nerf frontal lui-même dans tout son trajet intra-orbitaire. — A ce moment, avec de fins ciseaux courbes, on sectionne le nerf au fond de l'orbite, au niveau de la fente sphénoïdale, le plus loin possible. — Le bout périphérique est renversé en avant et extrait avec ses branches, qu'on libère au besoin à coups de ciseaux.

L'hémorragie est nulle, grâce à la précaution prise de ne réséquer le nerf qu'après avoir isolé l'artère collatérale dans tout son trajet.

§ 2. Deuxième branche du trijumeau. Nerf maxillaire supérieur.

I. ***Bouquet terminal*** (***à la sortie du trou sous-orbitaire***) [2]. — Le trou sous-orbitaire est souvent appréciable au palper à travers les parties molles. S'il ne l'est pas, on se souviendra qu'il est placé à 5 millim. au-dessous du rebord orbitaire inférieur, juste au-dessous de l'articulation de l'os malaire et du maxillaire supérieur. Cette articulation est marquée par une petite élevure, qu'il est presque toujours possible de sentir

1. Villar (Fr.), Névralgie faciale datant de 19 ans; résection du nerf frontal au niveau de la fente sphénoïdale..., *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1892, XXII, 91. — Du même, A propos du traitement chirurgical de la névralgie faciale, *Bull. et Mém. Soc. méd. et chir. Bordeaux*, 1893, 722. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

2. **Bouquet terminal du nerf maxillaire supérieur :** Bérard (Aug.), Tic douloureux guéri par la résection du nerf sous-orbitaire. *Gaz. méd. de Paris*, 1835, 2e s., III, 542. — Poirier (P.), *Quinze leçons d'anatomie pratique*. Paris, 2e éd., 1895, 158. — Malgaigne (J. F.), *Man. de méd. opér.*, 8e éd. par L. Le Fort, Paris, 1877, I, 192. — Roux (J.), *trav. cité* p. 437. — Vieillard (P.), *Du traitement des névralgies rebelles du nerf sous-orbitaire par l'excision et l'arrachement méthodique du bout périphérique*, Thèse Lyon, 1894-95, n° 1012. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

vers la partie moyenne du bord inférieur de l'orbite (Poirier). Si cette élevure échappe, on se souviendra qu'elle est située à l'union du tiers interne et du tiers moyen du rebord osseux; ou encore sur la ligne menée de l'échancrure sus-orbitaire à la commissure labiale.

A. **Procédé de Poirier.** — Sur la partie moyenne du rebord orbitaire et parallèlement à lui, faire une incision longue de 3 à 4 cent. (fig. 450, A) pénétrant franchement jusqu'à l'os. Reconnaître de nouveau la saillie malo-maxillaire et faire fortement rétracter en bas la lèvre inférieure de l'incision. Grattant alors avec le bistouri ou la sonde cannelée, on détache les insertions de l'élévateur propre de la lèvre supérieure. On continue à gratter sur le périoste de haut en bas, c'est-à-dire parallèlement aux filets nerveux cherchés, qui sont ainsi découverts à leur émergence du trou sous-orbitaire.

Ceci fait, le faisceau nerveux est soigneusement disséqué sur tout son pourtour et soulevé avec un crochet ou une sonde cannelée courbe, de façon à ne laisser échapper aucune de ses fibres. Il ne reste plus qu'à le couper ou, mieux, à l'arracher sur la plus grande longueur possible.

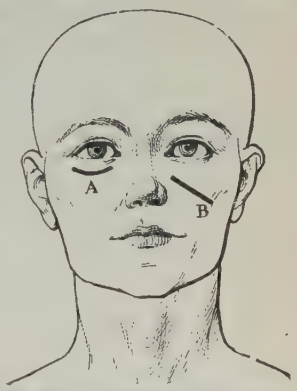


Fig. 450. — **Incisions pour la découverte du bouquet terminal du maxillaire supérieur.** — A. Procédé de Poirier (cette incision est analogue à celle de Letiévant pour la découverte du nerf maxillaire supérieur dans l'orbite). — B, Procédé de Bruns.

B. **Autres procédés.** — Il existe de nombreux autres procédés de découverte du nerf sous-orbitaire à sa terminaison; différant surtout les uns des autres par le tracé de l'incision faite à la peau : incision en T dont la branche transversale longe le rebord orbitaire (Bérard); incision dans le sillon naso-jugal (Malgaigne); incision à concavité supérieure circonscrivant le trou sous-orbitaire (Roux); incision oblique en bas et en dehors, en dedans du trou sous-orbitaire, parallèle au bord inférieur de l'os malaire (Bruns; fig. 450, B).

La peau coupée, on se dirige vers le trou sous-orbitaire à travers les petits muscles de la face, en ménageant la veine faciale; on s'efforce en particulier de voir et de couper transversalement l'élévateur de la lèvre supérieure qui cache le nerf à sa sortie du trou.

Ces procédés, qui impliquent la reconnaissance des muscles de la face, faciles à exécuter sur le cadavre, le sont beaucoup moins sur le vivant.

II. *Nerf maxillaire supérieur dans l'orbite*[1]. — Le nerf maxillaire

1. **Maxillaire supérieur dans l'orbite** : Bursaux (J.), *De la résection du nerf sous-orbitaire dans la névralgie faciale rebelle*, Thèse Paris, 1882. — Lamotte (L.), *Traitement chirurgical de la névralgie faciale*, Thèse Paris, 1892. — Nicaise (E.), Névralgie faciale, Résection du nerf sous-orbitaire, *Gaz. des hôp.*, 1881, 1123. — Stoker (W. T.), On the operative treatement of trifacial neuralgia, *Dublin Journ. med. sc.*, 1893, XCV, 177. — Terrillon (O.), De la résection du nerf sous-orbitaire pour les névralgies rebelles, *Bull. gén. de thérap.*, 1881, C, 49. — Tillaux (P.), Névralgie sous-orbitaire rebelle, resection du nerf sous-orbitaire à son entrée dans le canal de ce nom; guérison, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1877, 410. — Wagner, Neuralgia nervi infra-orbitalis durch Neurectomie behandelt, *Deutsche Klinik*, 1861, XIII, 61. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

supérieur dans l'orbite (nerf sous-orbitaire) est contenu dans une gouttière creusée sur la paroi inférieure de cette cavité. Cette gouttière est convertie en un canal par une lamelle osseuse, épaisse en avant, mince en arrière; dans son tiers postérieur, elle n'est recouverte que par une lame fibreuse. Ce canal est ordinairement visible sur le plancher de l'orbite, où il dessine une ligne grisâtre, oblique d'arrière en avant, plus rapprochée de l'angle externe que de l'angle interne de l'orbite. S'il ne l'est pas, on pourra, en promenant transversalement une sonde cannelée sur la paroi inférieure de l'orbite, sentir une dépression et un ressaut indiquant la situation de la partie membraneuse du canal.

On doit se souvenir que cette gouttière n'est séparée du sinus maxillaire que par la paroi inférieure de l'orbite, amincie à ce niveau.

C'est dans ce canal ostéo-fibreux que le nerf sera découvert et coupé.

A. **Procédé de Letiévant.** — 1^er^ *temps.* — Faire au niveau du bord antérieur du plancher de l'orbite, sur la limite et dans la direction du bord adhérent de la paupière inférieure, une incision à concavité supérieure longue de 25 millim. (fig. 450, A). Cette incision commence (ou se termine) à 15 millim. de l'angle interne de la paupière et de la racine du nez, afin d'éviter la veine angulaire. Le premier coup de bistouri doit aller jusqu'à l'os et intéresser, par conséquent, le périoste du rebord osseux du plancher de l'orbite.

Après avoir fait écarter les lèvres de la plaie, on décolle facilement, à l'aide d'une sonde cannelée ou d'une petite rugine, le périoste qui recouvre le plancher orbitaire. Une cuiller à café ou une spatule spéciale, glissée entre ce périoste et la surface osseuse dénudée, reçoit dans sa concavité tournée en haut toutes les parties molles orbitaires; le globe oculaire peut être ainsi soulevé et maintenu sans subir une pression exagérée, pendant que la lumière réfléchie par l'écarteur éclaire le plancher orbitaire. Cette manœuvre met à découvert, sur ce plancher, la paroi supérieure du canal sous-orbitaire, reconnaissable aux caractères indiqués plus haut.

2^e^ *temps.* — Le bistouri détruit facilement la lame fibreuse qui recouvre le canal en arrière. La mince lamelle osseuse qui lui fait suite en avant ne résisterait guère plus. Mieux vaut cependant, pour ne pas risquer de pénétrer dans le sinus — accident, au reste, sans importance si l'opération a été faite et si le malade est pansé aseptiquement — la briser avec une petite gouge ou avec le bec d'une sonde cannelée, sur le bout opposé de laquelle on frappe à petits coups. Les fragments sont extraits à l'aide d'une pince à mors plats.

3^e^ *temps.* — Il consiste à charger le nerf sur un crochet. Ce crochet doit être petit, mousse, large de 2 millim., modérément recourbé, de façon à entrer librement dans la gouttière sous-orbitaire — qu'on le présente de profil ou de face.

L'ouverture faite au canal étant jugée suffisante pour admettre l'instrument, celui-ci est introduit de profil, sur un des côtés de la gouttière et jusqu'au fond, sans appuyer trop fortement. Il est ensuite retourné, de

telle sorte que son bec s'engage au-dessous du nerf, qui est alors chargé et peut être soulevé (fig. 451).

Quelquefois l'artère n'est pas prise dans cette manœuvre. Le plus souvent elle accompagne le nerf ; il est facile de la dégager. Si elle se rompt, l'écoulement sanguin est gênant, mais s'arrête par la compression.

4e *temps*. — Le nerf soulevé est sectionné d'un coup de ciseaux, le plus loin possible en arrière du crochet, afin de ne pas laisser intact le nerf dentaire moyen, s'il existe. Le bout périphérique est ensuite saisi à l'aide de pinces, attiré et réséqué.

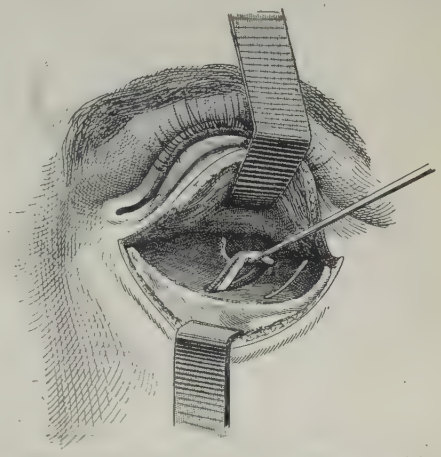
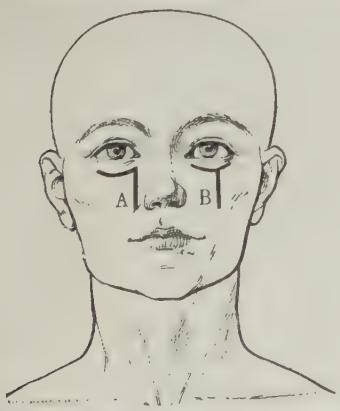
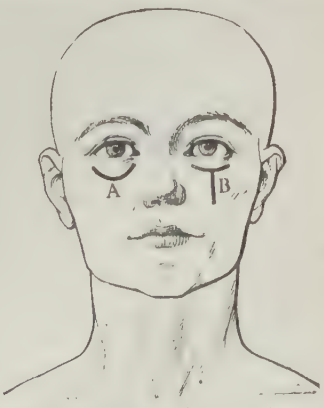


Fig. 451. — Découverte du nerf maxillaire supérieur dans l'orbite.

Pour assurer une ablation complète du nerf, on a conseillé d'en mettre l'extrémité à découvert, à sa sortie du trou sous-orbitaire. Cette extrémité saisie avec une pince et la section du tronc étant faite dans l'orbite, on parvient à arracher d'un coup le bout périphérique en totalité. Il suffit, pour exécuter ce temps complémentaire, de récliner fortement la lèvre inférieure de l'incision cutanée (voy. p. 441).

B. **Autres procédés**. — D'autres incisions ont été proposées pour permettre





Incisions pour la découverte simultanée du nerf maxillaire supérieur dans l'orbite et du nerf sous-orbitaire au niveau du trou sous-orbitaire.

Fig. 452. — A. Procédé de Tillaux; B. Procédé de Nicaise-Terrillon.

Fig. 453. — A. Procédé de Sédillot; B. Procédé de Bruns.

à la fois la découverte du nerf dans l'orbite et au trou sous-orbitaire et l'arrachement total du bout périphérique.

a. Incision partant de l'extrémité interne de l'incision de Letiévant, parcou-

rant le sillon naso-génien pour aller se déterminer au sillon génio-labial, de façon à obtenir un lambeau triangulaire, que l'on rabattra en dehors (Tillaux — fig. 452, A).

b. Incision verticale, combinée aussi avec celle de Letiévant, menée suivant l'axe de la première petite molaire de façon à atteindre d'emblée la masse graisseuse qui enveloppe le nerf sous-orbitaire (Nicaise et Terrillon — fig. 452, B).

c. Incision courbe à concavité supérieure, dont le point déclive est à 1 cent. au-dessous du rebord orbitaire et dont les extrémités remontent jusqu'à son niveau (Sédillot — fig. 453, A).

d. Incision verticale tombant sur le milieu de l'incision de Letiévant (Bruns — fig. 453, B).

III. ***Nerf maxillaire supérieur dans la fente ptérygo-maxillaire et Ganglion de Meckel*** [1]. — Le nerf maxillaire supérieur à son origine et son ganglion peuvent être atteints par deux voies : *voie antérieure*, traversant le sinus maxillaire (procédés sinusaux) ; *voie latérale* passant par la région zygomatique, derrière le bord postérieur de l'os maxillaire supérieur (procédés rétromaxillaires).

Les *procédés sinusaux* purs (Carnochan, Chavasse) donnent peu de jour

1. **Nerf maxillaire supérieur dans la fosse ptérygo-maxillaire et Ganglion de Meckel** : Belin (R.), La résection du nerf maxillaire supérieur, *Progrès méd.*, 1900, 3e s., XI, 273. — Billroth (Th.), in Gerster (38). — Braun (H.), Neurektomien des zweiten Astes des Nervus trigeminus nach osteoplasticher Resektion des Jochbeins, *Cent. f. Chir.*, 1882, 249 (trav. orig.). — Bruns (von), *trav. cité* p. 437. — Carnochan, *Amer. J. of med. sc.*, 1858, n. s., XXXV, 134. — Chavasse (Th.), Neurectomy of the 2nd division of the 5th nerve, *Med. chir. Trans.*, 1884, LXXVII, 145. — Cook (A. G.), The orbital route for removal of the 2e branch of the fifth nerve at the foramen rotundum, *Ann. of Surg.*, 1903, XXXVII, 854. — Flach (A.), *Beitrag zur operativen Behandlung der Trigeminus-Neuralgien mit Beschreibung des Kocher'schen Operationsverfahren*, Inaug. Diss., Berne, 1892. — Fraenkel (A.), Zur Technik der Resektion des zweiten Astes des Trigeminus an der Schädelbasis, *Centr. f. Chir.*, 1899, 261. — Gerster (A. G.), Osteoplastie resection of the upper jaw for prosopalgia, *N. Y. med. J.*, 1884, XXXIX, 38. — Guinard (A.), Traitement chirurgical de la névralgie faciale (huit cas de résection du ganglion de Meckel et du nerf maxillaire supérieur), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 833. — Jonnesco (Th.) et Juvara (E.), Résection du nerf maxillaire inférieur et du ganglion de Meckel. Description d'un nouveau procédé opératoire, *Arch. des sc. méd.*, sept. 1896, 472. — Kocher (Th.), *Man. de chir. opér.*, trad. fr. sur la 4e édit. allem., Paris, 1904, 145. Voy. Flach. — Latouche (F.), A propos d'un cas de résection du ganglion de Meckel et du nerf maxillaire supérieur, *Arch. prov. de chir.*, 1895, 445. — Lentz, Du procédé de Kocher pour découvrir le nerf maxillaire supérieur dans la fosse ptérygo-maxillaire, *9e Cong. français de chir.*, Paris, 1895, 734. — Lossen (H.), Neurectomie des II Astes des V nach osteoplasticher Resektion des Jochbeins, nebst Vorschlag zu einer neuen Schnittführung, *Centr. für Chir.*, 1878, 65. — Lücke (A.), Ausschneidung des Zweiten Astes des Nervus trigeminus nach temporärer Resektion des Jochbogens, *Deuts. Zeits. für Chir.*, 1874, IV, 322-329. — Nussbaum, in Bratsch (A. F.), *Bay. Intelligenzblatt*, 1863, 46 (cas n° 13). — Poirier (P.), Nouveau procédé pour la résection du nerf maxillaire supérieur, Discus. : Guinard, Potherat, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, 414. — Potherat (E.), Résection du nerf maxillaire supérieur, *Bull. et Mém. Soc. anat.*, 1889, 521. — Reyher (C.), in Weljaminow. Obs. de résection de la 2e branche du trijumeau par le procédé de Lossen-Braun avec ligature préalable de la carotide primitive. *Centralbl. f. Chir.*, 1882, 578. — Scriba (J.), Ueber Raçeneigenthümlichkeiten des japanischen Schädels, welche bei chirurgischen Operationen in Betracht kommen, *Deutsche Zeitsch. f. Chir.*, 1885, XXII, 507. — Segond (P.), De la résection du nerf maxillaire supérieur et du ganglion sphéno-palatin dans la fente ptérygo-maxillaire par la voie temporale, *4e Congrès français de chir.*, 1889, 442. — Vautrin (A.), Nouveau procédé d'extirpation du ganglion de Meckel, *Rev. méd. de l'Est*, 1899, 701. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

pour arriver jusqu'à la fosse ptérygo-maxillaire. Aussi les a-t-on complétés, pour agrandir le champ opératoire, par la résection temporaire du maxillaire supérieur (Nussbaum, Billroth, Gerster) ou par celle de l'os malaire et de la partie voisine de l'orbite (Scriba, Kocher). — La *voie rétromaxillaire* a été proposée par von Bruns. L'opération qu'il conseillait a été successivement modifiée et perfectionnée par Lücke, puis par Lossen et Braun en Allemagne et Segond en France.

Ces deux ordres de procédés se partagent la faveur des chirurgiens. On reproche à la *voie antérieure* un délabrement osseux plus considérable et l'ouverture du sinus maxillaire. Mais on reconnaît que, la brèche faite, le nerf devient très accessible, on le voit et il est saisi presque à coup sûr.

La *voie latérale* conduit au but à moins de frais par un chemin plus direct. Mais l'opération est peut-être d'une exécution plus difficile et surtout la prise du nerf est moins certaine; celui-ci reste, en effet, caché au fond de la rainure ptérygo-maxillaire où il faut l'aller chercher sans le voir.

Nous ne décrirons pas tous les procédés qui se rattachent aux deux méthodes. Nous prendrons comme type pour les procédés *sinusaux* celui de Kocher, qui n'est qu'une modification de celui de Scriba; pour les procédés *rétromaxillaires*, celui de Lossen-Braun-Segond. Nous rapprocherons de ce dernier le procédé récent de Poirier qui, en suivant la même voie, atteint le nerf sans toucher au squelette.

A. **Procédé de Kocher. Résection temporaire, en bloc, de tout l'os malaire et de la partie supéro-externe de l'antre d'Highmore.** — 1^er^ *temps. Incision des parties molles.* — L'incision, poussée à fond jusqu'à l'os, part de l'angle interne de l'orbite, à 1 cent. au-dessous du rebord orbitaire inférieur, pour aboutir, oblique en dehors et en bas, au bord inférieur de l'os malaire (fig. 454). L'artère angulaire — que l'on peut ménager si l'on veut — est coupée et liée à l'angle interne de l'incision.

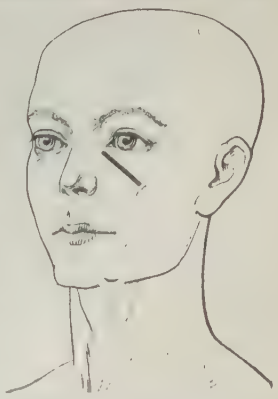


Fig. 454. — Procédé de Kocher. — Incision des parties molles.

Sur la lèvre inférieure de la plaie, pour libérer le bord inférieur de l'os malaire, on coupe en dehors les muscles zygomatiques, puis les attaches les plus antérieures du masséter à l'apophyse et en dedans l'élévateur de la lèvre supérieure (fig. 455).

Sur la lèvre supérieure, on détache le muscle orbiculaire; puis, poussant plus profondément, on décolle le périoste du plancher de l'orbite, de façon à pouvoir soulever le globe de l'œil, qui est chargé sur un écarteur et confié aux soins d'un aide (fig. 455).

2^e^ *temps. Section osseuse. Résection temporaire de l'os malaire et de la partie voisine du plancher de l'orbite.* — L'os malaire est libéré par section de ses trois attaches — zygomatique, maxillaire, frontale.

L'*attache zygomatique* est divisée la première au ciseau ou à la scie.

La section de l'*attache maxillaire* doit intéresser en même temps la partie voisine du plancher de l'orbite. On prend pour cela un ciseau assez large, on l'applique sur la face antérieure de l'apophyse maxillaire et on le fait pénétrer dans l'orbite, obliquement en arrière et en dehors, au ras du nerf sous-orbitaire, jusqu'à la fente sphéno-maxillaire; du coup, la partie supéro-externe du sinus maxillaire est ouverte par brisure de la partie correspondante du plancher de l'orbite.

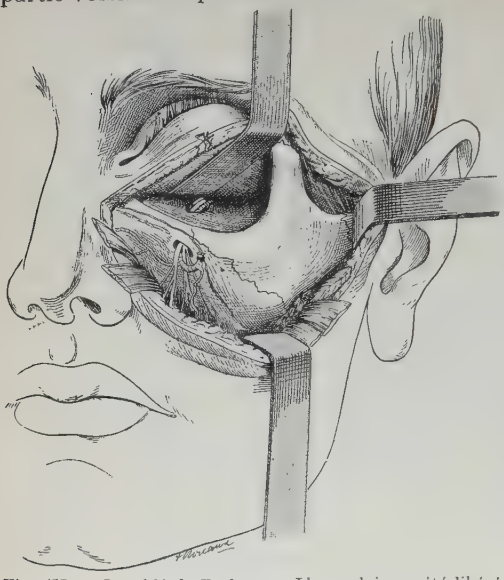


Fig. 455. — **Procédé de Kocher.** — L'os malaire a été libéré des muscles qui s'insèrent sur lui. Un écarteur soulève le périoste du plancher de l'orbite et le globe oculaire.

Reste l'*attache frontale*. Le trait de section qui la divise est dirigé vers la partie postérieure de la fente sphéno-maxillaire, enlevant au passage la portion orbitaire du sphénoïde qui forme le bord supérieur de cette fente.

Le bloc osseux orbito-malaire est alors libre; on le fait récliner en haut avec une forte érigne (fig. 456).

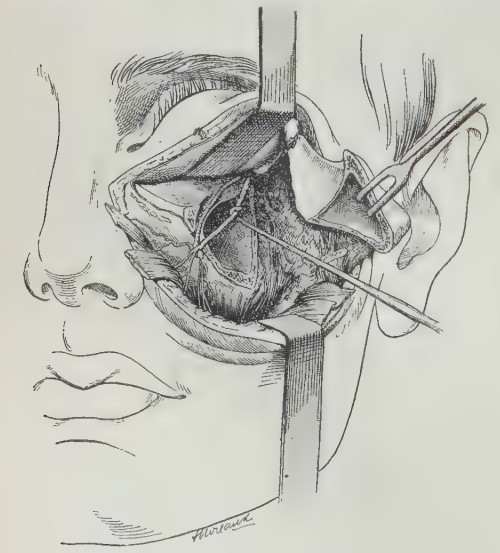


Fig. 456. — **Procédé de Kocher.** — L'os malaire dont les attaches ont été sectionnées est récliné en haut. Le nerf sous-orbitaire est chargé sur un crochet.

3e *temps*. ***Section du nerf.*** — On se trouve à ce moment en présence d'une large brèche traversée par le nerf sous-orbitaire dégagé de son canal (fig. 456). On saisit ce nerf, on exerce sur lui quelques tractions et on le suit sans peine jusqu'au trou grand rond. Un crochet à strabisme, plongé dans la profondeur de la fosse sphéno-maxillaire, ramène facilement le tronc du maxillaire supérieur avec le ganglion sphéno-palatin. Le nerf ainsi dégagé est coupé et arraché.

4e *temps*. ***Pansement.*** — Le bloc osseux est remis en place sans suture, après hémostase aussi complète que possible, et la plaie suturée par-dessus, sans drainage.

B. Procédé de Lossen-Braun-Segond. Résection temporaire de l'arc zygomato-maxillaire. — Nous reproduirons presque textuellement l'excellente description que Segond a donnée de cette opération.

1er *temps. Incision des parties molles.* — On détermine d'abord par l'exploration méthodique de la région les trois points de repère suivants : 1° le bord supérieur de l'extrémité postérieure de l'apophyse zygomatique; 2° le point de jonction de la portion verticale et de la portion horizontale du rebord osseux qui limite la fosse temporale en bas et en avant, et qui est successivement constitué par l'apophyse zygomatique, l'os malaire et l'apophyse orbitaire externe; 3° le point d'intersection du bord inférieur de l'os malaire et du bord antérieur du masséter. Ces trois points sont réunis par une incision anguleuse dont la branche horizontale longe le bord supérieur de l'arc zygomato-malaire et dont la branche descendante, un peu oblique en bas et en avant, traverse la face externe de l'os malaire (fig. 457). Il convient d'inciser d'un seul trait, en commençant par la branche horizontale ou la branche verticale, suivant que l'on opère à droite ou à gauche. De la sorte, il est aisé d'émousser l'angle formé par les deux branches de l'incision, et la cicatrice en est plus parfaite.

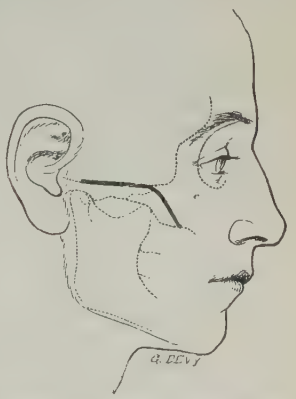


Fig. 457. — Incision de Segond pour la découverte et la résection de la 2e branche du trijumeau dans la fosse ptérygo maxillaire.

On divise ensuite l'aponévrose épicrânienne au ras de l'os et l'on sectionne à fond le périoste de l'os malaire au point où passera tout à l'heure le trait de scie. Cela fait, le rôle du bistouri est terminé, et son usage doit être absolument proscrit dans les autres temps de l'opération.

2e *temps. Résection temporaire de l'arc zygomato-malaire.* — L'hémostase étant bien assurée, on passe l'aiguille de Cooper de haut en bas derrière l'os malaire, en faisant sortir sa pointe au-devant du bord antérieur du masséter.

L'aiguille sert à placer le fil-scie de Gigli, qui divise l'os malaire. Puis l'arc zygomatique est fracturé en arrière au niveau de son col, par renversement brusque.

Ce temps opératoire doit être exécuté avec attention et suivant des règles très précises, si l'on veut, d'une part, opérer à l'aise et, d'autre part, assurer la bonne consolidation ultérieure de l'arc osseux temporairement réséqué.

Pour diminuer la saillie de l'os malaire qui rend toujours difficile l'accès de la fente ptérygo-maxillaire, on placera le trait d'ostéotomie aussi en avant que possible. On donnera, en outre, à la section osseuse une direction très oblique pour faciliter la bonne coaptation des deux fragments. On fera donc mouvoir la scie dans un plan antéro-postérieur de telle sorte qu'elle morde franchement la portion verticale du rebord temporal de l'os malaire, en empiétant au besoin sur le bord externe de l'apophyse orbitaire.

Cette section pourrait être faite, si on le préférait, d'avant en arrière, en

entamant l'os avec une petite scie à main et en achevant la diérèse au ciseau.

3e *temps. Écartement du muscle temporal et découverte de la fente ptérygo-maxillaire.* — Ce temps opératoire doit être exécuté uniquement à l'aide des doigts et d'une sonde cannelée.

Celle-ci va d'abord dégager le bord antérieur du muscle temporal derrière le rebord osseux orbito-malaire; puis, l'index plongé dans la région rétromaxillaire achève de décoller le muscle. On arrive ainsi, peu à peu, à découvrir très nettement la fente ptérygo-maxillaire et le tissu graisseux qui en voile la rainure.

Pour retenir le muscle en arrière et bien découvrir la fente ptérygo-maxillaire, il faut employer deux écarteurs de Farabeuf. L'un d'eux soutient le muscle en haut, l'autre l'attire en bas et en arrière (fig. 458). Ce dernier écarteur (placé trop haut sur la figure) doit porter à la fois sur le tendon du muscle temporal et sur l'apophyse coronoïde, qu'il pourrait abaisser un peu si cette saillie venait à gêner, et ce n'est point rare.

Ce temps opératoire offre des difficultés sérieuses si l'on a sectionné l'os malaire trop en arrière; mais, lorsque l'on a scié en bonne place, rien n'est plus simple que de récliner le muscle temporal. On ne saurait trop insister sur ce précepte. L'os malaire et l'apophyse coronoïde sont, en effet, les deux promontoires qui défendent l'accès de la fente ptérygo-maxillaire et obstruent le passage à la façon des deux battants d'une porte trop étroite.

Si, d'autre part, on a soin de n'employer que la sonde cannelée et la pulpe des doigts comme agents de décollement, on n'est jamais gêné par le sang. En quelques instants, avec un peu de patience et grâce à la compression par des tampons, on obtient une cavité complètement étanche.

4e *temps. Recherche et résection du nerf.* — Le nerf et le ganglion sont invisibles, profondément cachés dans la partie la plus élevée de la rainure ptérygo-maxillaire, voilée elle-même par du tissu graisseux. C'est au fond de leur étroite cachette qu'il faut aller les déloger. Rien n'est plus simple, à condition de ne pas chercher à voir le nerf avant de le charger.

On prend un crochet à strabisme dont le bec est tourné en l'air, on le porte sur la berge antérieure de la fente ptérygo-maxillaire, puis, le faisant glisser sur la voussure postérieure du sinus maxillaire, on le pousse à fond jusqu'aux limites les plus profondes de la fente. Cela fait, et le crochet étant bien maintenu à son maximum de pénétration, on le fait remonter jusqu'à la partie supérieure de la fente ptérygo-maxillaire, en ayant soin, vers la fin de ce mouvement ascensionnel, d'incliner l'instrument un peu en avant, comme si l'on voulait introduire son bec dans l'orbite par la fente sphéno-maxillaire. Le crochet est enfin ramené en dehors; le nerf est sûrement chargé et c'est alors seulement qu'on peut le voir (fig. 458).

Il est facile de s'assurer que la prise est bonne. On met, pour cela, à découvert par une petite incision faite à la joue le nerf sous-orbitaire à son point d'émergence (fig. 458). On le saisit avec une pince ou un cro-

chet et on lui imprime des mouvements de traction. Ceux ci se transmettent au crochet qui a chargé le nerf maxillaire dans la fente ptérygo-maxillaire. Le moindre doute ne saurait dès lors subsister.

Pour réséquer le nerf dans la fente ptérygo-maxillaire, on le saisit avec une pince à mors étroits et longs. On tord celle-ci sur elle-même, de manière à enrouler pour ainsi dire le nerf autour de l'instrument et à bien dégager son point d'émergence, qu'il est alors facile de couper au ras du trou grand rond. On termine en sectionnant le nerf le plus en avant possible, dans la fente sphéno-maxillaire, et en arrachant sa portion terminale par l'incision déjà faite au-devant du trou sous-orbitaire.

Toute la partie du nerf située au delà du trou grand rond est ainsi supprimée. Quant au ganglion de Meckel, son ablation suit fatalement celle du nerf au bord inférieur duquel il est cramponné. Par surcroît de précaution, on peut terminer par une toilette complète de la fente ptérygo-maxillaire à l'aide d'une pince fine et par voie d'arrachement.

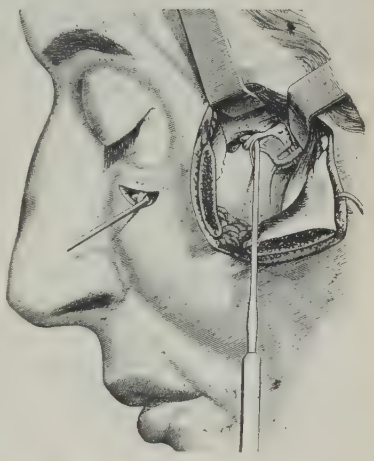


Fig. 458. — **Résection du maxillaire supérieur par le procédé de Segond** (Farabeuf). — Le lambeau ostéo-musculaire, résultant de la résection de l'arc zygomato-malaire, est renversé en bas et maintenu par une érigne. Deux écarteurs de Farabeuf réclinent le muscle temporal. Le nerf maxillaire supérieur est chargé sur un crochet à strabisme et attiré en dehors au niveau de la crête osseuse, qui toujours gêne plus ou moins l'accès de la partie supérieure de la fente ptérygo-maxillaire. Le ganglion se voit en arrière. Un deuxième crochet à strabisme charge le nerf sous orbitaire à son émergence.

Farabeuf a supprimé dans cette figure les nombreuses artérioles et les innombrables veines inter- et intramusculaires de la région.

Pour Chipault, cette dernière précaution est indispensable. En effet, dans la manœuvre de l'arrachement, le nerf peut se rompre très en avant, en deçà du ganglion de Meckel. Le ganglion reste donc dans la fosse, qu'il faut curer si on veut l'enlever. En extrayant tout le contenu de celle-ci, on est sûr de l'extraire; mais c'est le seul moyen d'y réussir.

Potherat conseille de *commencer l'opération par la découverte et l'isolement du nerf sous-orbitaire au niveau du trou sus-orbitaire*. De cette façon, au moment où l'on cherche à accrocher à l'aveuglette dans la fente ptérygo-maxillaire le tronc du maxillaire supérieur, les tractions que l'on verra se produire au niveau du nerf émergeant du trou sous-orbitaire indiqueront que le tronc du maxillaire est saisi. Si, au contraire, le nerf sous-orbitaire ne bouge pas, c'est qu'il a échappé au crochet.

Au lieu de faire la section du nerf dans la fente ptérygo-maxillaire *avant* de l'extraire du canal sous-orbitaire, comme nous venons de le dire, Guinard préfère l'attirer d'avant en arrière dans la fente ptérygo-maxillaire et ne le couper qu'*après* ce temps préliminaire. Pour cela, dès que l'on a chargé le nerf sur le crochet au niveau de la fente ptérygo-maxillaire, on exerce lentement avec ce crochet une traction suffisante pour amener la portion orbitaire du nerf dans cette fosse; on le saisit par son extrémité ainsi amenée au dehors et on le coupe au niveau du trou grand rond.

5e *temps*. ***Remise en place des parties. Sutures et pansement.*** — L'hémostase étant bien assurée et tous les recoins du foyer opératoire soigneusement étanchés, le muscle temporal est étalé dans sa loge; puis, après avoir relevé le fragment osseux fracturé, on le fixe en bonne position par un simple point de suture au catgut ne comprenant que les parties molles péri-osseuses et placé vers le bord supérieur de l'arc osseux.

Il est inutile de faire une suture osseuse proprement dite. Les dentelures de la fracture zygomatique et l'obliquité de la surface de section antérieure favorisent, en effet, la consolidation en bonne position et suffisent, avec le concours de la suture para-osseuse, à éviter tout déplacement pendant le pansement, point important.

Il n'est pas nécessaire non plus de placer une rangée de sutures perdues pour réparer la section de l'aponévrose temporale. On se contentera de réunir soigneusement les lèvres de l'incision cutanée et d'appliquer, sans drainage, un large pansement ouaté compressif.

Ce temps doit être l'objet d'une sollicitude particulière, car, à tous points de vue, la nécessité d'une réunion par première intention s'impose. C'est, en effet, le seul moyen d'obtenir une cicatrice cutanée convenable, d'assurer l'intégrité des mouvements ultérieurs de la mâchoire et de se mettre dans les meilleures conditions pour éviter la formation d'un tissu cicatriciel fibreux, susceptible d'occasionner une récidive par compression des extrémités nerveuses.

Difficultés et accidents de la recherche du nerf dans la fente ptérygo-maxillaire. — 1. *Accessibilité difficile de la fente ptérygo-maxillaire.* — Chez un certain nombre de sujets (surtout chez les hommes), la partie supérieure de la fente est voilée par la crête osseuse qui sépare les portions temporale et zygomatique de la face externe de la grande aile du sphénoïde. Cette crête, qui donne insertion au faisceau externe du ptérygoïdien externe, est parfois renflée en un gros mamelon qui masque partiellement, ou même complètement, la fente ptérygo-maxillaire. Dans le cas où le développement exagéré de cette saillie osseuse viendrait à gêner par trop la recherche et l'accrochement du nerf, il suffirait de la faire sauter d'un coup de gouge pour lever toute difficulté.

L'accessibilité de la fosse ptérygo-maxillaire varie aussi suivant la forme de cette fosse. Ces différences peuvent être rapportées à deux types : un type « ovalaire », où la fente est très large, que l'on rencontre ordinairement chez les brachycéphales; un type « en cornue », où la fente assez large en haut s'effile en bas, que l'on rencontre ordinairement chez les dolichocéphales (Chipault). C'est en s'appuyant sur des considérations de cet ordre — l'excessive étroitesse de la fente dans la race caucasique — que Scriba recommande l'adoption de son procédé antérieur (voy. p. 445).

2. *Hémorragie par blessure des rameaux de la maxillaire.* — En opérant comme nous l'avons dit — c'est-à-dire en abandonnant complètement le bistouri après le premier temps — on évitera presque toujours cette complication qui est, du reste, sans gravité. Si elle se produit, il n'y a pas à songer à placer une ligature et il faut recourir au tamponnement. Celui-ci est toujours suffisant; la ligature préalable de la carotide primitive (Reyher) ou de la carotide externe ne serait donc jamais indiquée (Segond).

C. **Procédé de Poirier. Section du nerf maxillaire supérieur dans la fosse ptérygo-maxillaire, sans résection osseuse.** — Le procédé de Poirier

pour atteindre le nerf maxillaire supérieur dans la fosse ptérygo-maxillaire, comme dans l'opération de Lossen-Braun-Segond, *sans toucher au squelette facial*, est basé sur les faits anatomiques suivants : 1° normalement, le contour supérieur de la fente ptérygo-maxillaire s'élève à quelques millimètres — 2 à 6 — au-dessus du plan horizontal rasant le bord supérieur de l'arcade zygomatique; exceptionnellement ce contour est à 1 millim. au-dessous du plan horizontal; 2° l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde et la fente ptérygo-maxillaire sont en moyenne à 4 cent. de l'arcade zygomatique; 3° la fente ptérygo-maxillaire est sur la perpendiculaire à l'arc zygomatique passant par l'articulation temporo-malaire, c'est-à-dire à 1 cent. en arrière de l'angle formé par l'arc zygomatique et l'apophyse orbitaire externe du malaire.

Donc un instrument rigide introduit en ce dernier point, enfoncé suivant le plan horizontal susdit, pénétrera, à 4 cent. de profondeur, dans la partie supérieure de la fente ptérygo-maxillaire, c'est-à-dire au point où le nerf maxillaire sort du trou grand rond.

Opération. — 1er *temps.* ***Découverte du nerf sous-orbitaire.*** — Le nerf sous-orbitaire est découvert à son émergence du canal sous-orbitaire, isolé et lié avec un fil (voy. p. 440).

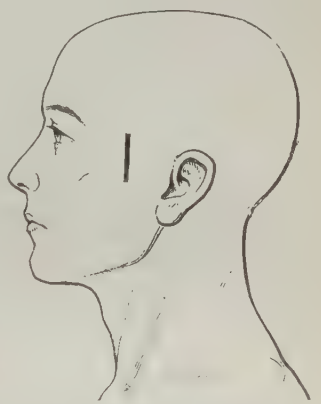


Fig. 459. — Incision de Poirier pour la découverte du nerf maxillaire supérieur dans la fosse ptérygo-maxillaire (sans résection osseuse).

2e *temps.* ***Incision de la peau et de l'aponévrose.*** — Après avoir repéré le bord supérieur de l'arc zygomatique et l'angle qu'il forme avec l'apophyse orbitaire externe, on fait une incision perpendiculaire à l'arc zygomatique, à 1 cent. en arrière de cet angle, c'est-à-dire au niveau de l'articulation temporo-malaire (fig. 459). Cette incision a 4 cent. de longueur : 3 cent. au-dessus de l'arc, 1 sur l'arc même.

L'aponévrose temporale reconnue est coupée jusqu'au bord supérieur de l'arc. Il est bon de la désinsérer en ce point sur une longueur de 1 ou 2 millim., pour permettre le jeu de l'instrument, rugine ou crochet, qui devra toujours rester en contact avec le bord supérieur de l'os et perpendiculaire à sa direction.

3e *temps.* ***Section du muscle temporal.*** — Sous l'aponévrose on trouve en couche plus ou moins épaisse une graisse fluide, que la sonde cannelée détache et rejette vers la partie inférieure de la plaie. Alors apparaît le temporal, dont l'éventail tendineux remonte plus ou moins haut. Dans le même plan que la peau et l'aponévrose, on coupe ou l'on écarte les fibres tendineuses et charnues du muscle.

4e *temps.* ***Recherche de la fente ptérygo-maxillaire.*** — Ceci fait, on quitte définitivement le bistouri et l'on s'arme d'un stylet rigide ou, mieux, d'une petite rugine-gouge, large de 3 millim., épaisse de 2, très légèrement incurvée, et marquée d'un trait à 4 cent. de sa pointe mousse. Le dos de la rugine étant placé sur le bord supérieur de l'arc zygomatique qu'il ne quittera jamais, on enfonce l'instrument en lui frayant un chemin peu à peu dans les fibres du temporal.

Abaissant un peu le manche de la rugine, afin que sa pointe gratte le plan sous-temporal en désinsérant quelques fibres du ptérygoïdien externe, on chemine dans l'épaisseur de ce muscle. A 35 ou 40 millim. de profondeur, on heurte l'aile externe de l'apophyse ptérygoïde, c'est-à-dire la lèvre postérieure de la fente ptérygo-maxillaire, si l'on a eu soin de maintenir l'instrument perpendiculaire à l'arc zygomatique. Il faut bien reconnaître cette lèvre postérieure et la ruginer doucement sur une longueur de 1 ou 2 centimètres. Au cours de cette manœuvre, on pénètre toujours et fatalement dans la fosse

ptérygo-maxillaire. On peut constater, d'ailleurs, que le trait marqué sur la rugine, à 4 cent. de sa pointe, répond juste, ou à 2 millim. près, à l'arcade zygomatique.

5e *temps.* ***Recherche du nerf.*** — Avec la même rugine ou avec un stylet introduit par le même chemin, on pénètre dans la fente ptérygo-maxillaire, après avoir bien repéré la lèvre postérieure et la voûte. Ce faisant, on touche certainement le nerf maxillaire supérieur au moment où il s'engage dans la fente. Pendant que l'instrument agit ainsi dans la fosse, il ne faut pas perdre de vue le nerf à son émergence sous-orbitaire et noter les mouvements qui lui sont imprimés.

On recommence plusieurs fois la même manœuvre, abaissant, en l'accrochant avec le stylet, le nerf qui s'enfonce alors dans le canal sous-orbitaire, et redressant le même nerf par une traction sur le fil qui l'enserre au niveau de son émergence. Ces mouvements répétés libèrent de plus en plus le nerf abaissé par le stylet et redressé par la traction sur le fil.

Après avoir une dernière fois abaissé le nerf, qui s'enfonce et reste enfoncé dans le canal sous-orbitaire, on remplace la rugine par un crochet sur lequel le nerf sera facilement chargé à la première ou seconde tentative. Lorsqu'il est accroché, il est bon de répéter encore le jeu d'entente entre le fil qui *tire* et le crochet qui *retire*. On peut alors ou rompre le nerf par traction ou glisser le long du crochet une pince à mors fins et solides et l'arracher par torsion. Lorsque le nerf est ainsi rompu ou arraché dans la fente, on l'extrait en tirant sur le fil sous-orbitaire.

Dans les cas exceptionnels où la fente ptérygo-maxillaire ne s'élève pas jusqu'au plan horizontal rasant le bord supérieur de l'arc zygomatique, ou bien encore quand le plan sous-temporal est très bas situé, ce qui se rencontre 2 fois sur 100, l'opération devient plus difficile ; il faut alors se servir d'instruments un peu plus incurvés, pour contourner la saillie du plan sous-temporal, ou donner un coup de pince de Liston sur l'arc zygomatique afin de pouvoir abaisser le manche de l'instrument.

§ 3. Troisième branche du Trijumeau. Nerf maxillaire inférieur.

I. ***Nerf auriculo-temporal.*** — Entre le tragus et le condyle du maxillaire inférieur faire une incision verticale, de 3 cent., coupée en deux par la racine zygomatique. On rencontre souvent un petit ganglion pré-auriculaire. L'artère et la veine temporales sont mises à nu. Le nerf est en arrière d'elles, sur un plan plus profond (fig. 460).

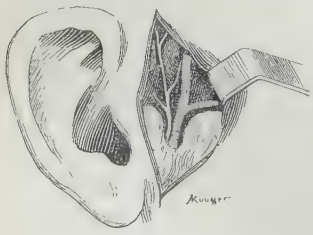


Fig. 460. — Découverte du nerf auriculo-temporal (Lenormant).

II. ***Nerf buccal.*** — La découverte du nerf buccal peut être faite soit par *voie cutanée*, soit par *voie buccale*.

A. **Voie cutanée**[1]. — ***Procédé de Zuckerkandl.*** — Incision transversale, de 5 cent., sur une ligne allant du tragus au milieu du sillon labio jugal et passant au-dessous du bord inférieur de

1. **Nerf buccal. Procédés cutanés** : Michel (E.), Section des nerfs buccal et lingual dans la névralgie faciale; opérations nouvelles, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1857, 475. — Zuckerkandl (E.), Resection des Nervus buccinatorius, *Arch. f. kl. Chir.*, 1888, XXXVII, 264 (fig.). — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

l'os malaire, suivant donc à peu près le trajet du canal de Sténon; un tiers de l'incision se trouve sur le masséter, les deux autres sur la joue (fig. 461).

La peau coupée, on abaisse le canal de Sténon et les branches nerveuses qui l'accompagnent. On incise le fascia massétérin et l'on extirpe avec des ciseaux et des pinces le tissu graisseux de la joue.

On a alors devant soi une loge limitée du côté de la bouche par le buccinateur, en arrière par le ptérygoïdien interne, en dehors par le masséter, l'apophyse coronoïde et le tendon du temporal.

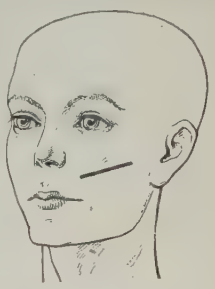


Fig. 461. — Incision de Zuckerkandl pour la découverte du buccal.

Cette loge tamponnée jusqu'à ce que l'hémorragie s'arrête, on aperçoit sans peine, accolé à la face interne du tendon temporal par du tissu celluleux dense, le tronc du nerf buccal. Il est, du reste, facile d'arriver jusqu'à lui en se guidant sur la grosse branche du nerf, couchée sur la face externe du buccinateur et que l'on suivra d'avant en arrière.

B. **Voie buccale** [1]. — ***Procédé de Panas, modifié par Holl.*** — Le *point chirurgical* du nerf buccal, d'après Holl, est celui où, situé à la face interne du tendon du temporal, il est seulement séparé de la muqueuse buccale par un peu de tissu fibreux. Ce point est accessible non seulement au toucher, mais à la vue.

Lorsque, la bouche étant ouverte, on introduit le doigt derrière la dernière molaire, on sent parfaitement la crête formée par la muqueuse étendue du maxillaire supérieur à l'inférieur et sous elle — limite postéro-interne du vestibule buccal — l'apophyse coronoïde, bord antérieur et face externe. Le nerf buccal est là sur le flanc externe du sillon (sillon du nerf buccal) qui limite en arrière le vestibule buccal, sillon bordé en dedans par le bord antérieur du muscle ptérygoïdien interne. Il croise obliquement la face interne du tendon du muscle temporal, au moment où ce tendon s'insère sur l'apophyse coronoïde.

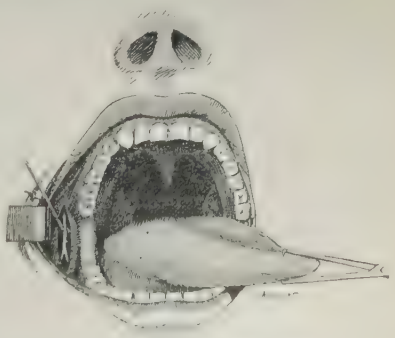


Fig. 462. — Découverte du nerf buccal par la voie buccale (Lenormant).

Voici comment on procède pour le découvrir.

L'opéré est mis en position de Rose (voy. p. 164). La bouche étant maintenue ouverte par un dilatateur et la commissure latérale du côté à opérer portée en dehors à l'aide d'un écarteur des joues, introduire l'index gauche, ongle en dedans, dans le vestibule de la bouche et reconnaître la

1. **Nerf buccal. Procédés buccaux** : Panas (Ph.), De la section du nerf buccal par la bouche; règles opératoires à suivre; opération chez une femme, *Arch. gén. de méd.*, 1874, II, 181. — Holl (M.), Ueber eine neue Methode der Resection des Nervus buccinatorius, *Arch. f. klin. Chir.*, 1881, XXVI, 994. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

crête précitée. L'extrémité de l'ongle appliquée sur le versant externe de cette crête, faire, en se guidant sur lui, à la partie supérieure de la crête, une incision verticale de 2 cent. à 2 cent. 1/2, qui n'intéresse que la muqueuse (fig. 462).

Sur le tendon saillant du temporal on découvre, oblique en bas et en avant, le nerf entouré d'une minime quantité de tissu adipeux. On le saisit avec une pince ou un crochet et on le coupe le plus haut possible.

III. ***Nerf dentaire inférieur.*** — Le nerf dentaire inférieur peut être découvert : *au niveau du trou mentonnier* ; *dans le canal osseux du maxillaire inférieur* ; *avant son entrée dans le canal.*

A. Nerf dentaire inférieur au trou mentonnier[1]. — On suit, pour l'atteindre, soit la *voie buccale*, soit la *voie cutanée.*

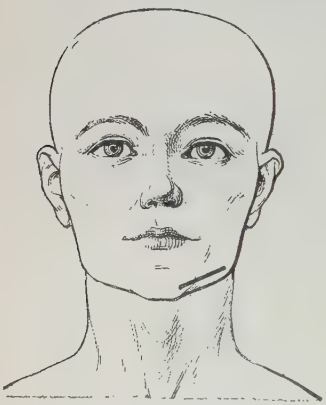


Fig. 463. — Incision pour la découverte du nerf mentonnier.

1° *Voie buccale.* — La lèvre inférieure étant renversée en dehors, inciser, vis-à-vis de la rainure qui sépare les collets des deux petites molaires, sur une longueur de 2 cent. environ, le sillon qui joint la lèvre à la gencive. A quelques millimètres de profondeur on rencontre le nerf (Malgaigne).

2° *Voie cutanée.* — Faire, à 1 cent. au-dessus du bord de la mâchoire, une incision de 2 à 3 cent., horizontale, dont le milieu réponde à la rainure qui sépare les collets des deux petites molaires (fig. 463). Cette incision est horizontale, parallèle au bord de l'os ou légèrement concave en haut (Roux).

Sectionner d'un seul coup la peau, le tissu cellulaire et une mince couche musculaire, au-dessous de laquelle on trouve le bouquet nerveux émergeant du trou mentonnier. Celui-ci est exactement situé à 1 cent. au-dessus du bord inférieur du maxillaire.

B. Nerf dentaire inférieur dans le canal dentaire[2]. — Le nerf peut être cherché au niveau de la *branche horizontale* (le plus souvent) ou au niveau de la *branche verticale* du maxillaire.

1° *Au niveau de la branche horizontale.* — *a. Incision.* — Faire, du bord antérieur du masséter à la symphyse, une incision qui suive le bord inférieur de l'os ou passe à 1 cent. au-dessous, pour masquer la cicatrice

1. **Nerf dentaire inférieur au trou mentonnier** : Malgaigne (J.-F.), *Manuel de méd. opér.*, 8e éd., par L. Le Fort, Paris, 1874, 195. — Roux (J.), *trav. cité* p. 438.

2. **Nerf dentaire inférieur dans le canal dentaire** : Gross (S. W.), Four cases of excision of the inferior dental nerve on account of intractable neuralgia, *Amer. Journ. of med. sc.*, 1868, LV, 32. — Monod (Ch.), De la résection de l'extrémité terminale du nerf dentaire inférieur dans les névralgies rebelles de ce nerf, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1884, 580. — Du même, Rapp. sur un travail de M. Jeannel, *ibid.*, 1886, 782. — Tripier (L.), Névralgie de la face avec zone épileptogène; névrotomie et ostéotomie combinées, *Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1877, 588. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

(fig. 464). L'incision pourra ne pas aller jusqu'à la ligne médiane, à condition d'en mener une seconde, verticale, partant de l'extrémité interne de la première pour s'arrêter à 2 cent. environ du bord de la lèvre (Monod — fig. 465).

Sectionner les tissus jusqu'à l'os en ménageant l'artère et la veine faciales, qui sont au niveau de la partie externe de l'incision, ou en les sectionnant entre deux ligatures.

b. Perforation de l'os. — L'aide écartant la lèvre supérieure de l'incision ou le lambeau circonscrit par l'incision en ⌙, décoller le périoste avec la

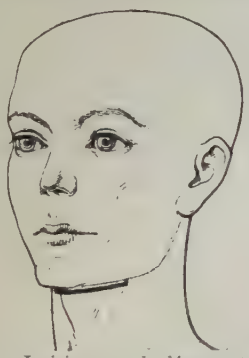


Fig. 464. — Incision pour la découverte du dentaire inférieur dans le canal.

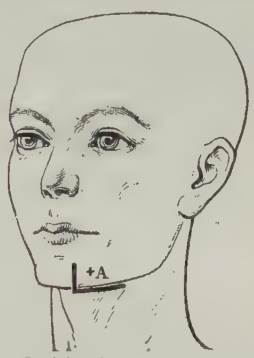


Fig. 465. — Incision de Ch. Monod pour la découverte du dentaire inférieur dans le canal dentaire. — Application d'une couronne de trépan, A.

rugine à partir du bord inférieur du maxillaire, aussi haut que possible, sans pénétrer dans la bouche. Le nerf mentonnier à son point d'émergence est alors nécessairement mis à découvert et peut être un utile repère pour l'ouverture du canal dentaire. Immédiatement derrière ce trou ou, mieux, à 2 cent. en arrière (fig. 465, A), on trépane l'os maxillaire avec une petite fraise ou avec une gouge qui permet de limiter plus sûrement la perte de substance à la lame externe de l'os. On peut, en se tenant à 1 cent. au-dessus du bord inférieur du maxillaire, ouvrir le canal dentaire sur une longueur de plusieurs centimètres et même dans presque toute son étendue, de façon à atteindre le nerf très profondément.

Fig. 466. — Découverte du dentaire inférieur dans le canal (Lenormant).

La perforation faite, on est habituellement gêné par un écoulement sanguin assez abondant, dû à la blessure de l'artère dentaire, que l'on arrête facilement par la compression à l'aide de bandelettes de gaze. On aperçoit alors le cordon nerveux ; on le charge sur un crochet et on le sectionne après l'avoir attiré le plus possible au dehors. Saisissant ensuite son extrémité au niveau du trou mentonnier, on arrache le bout périphérique.

2° ***Au niveau de la branche verticale.*** — L'opération est conduite exactement comme celle qui sera décrite dans le paragraphe suivant (décou-

verte du nerf avant son entrée dans le canal), avec cette différence que la perforation de l'os est faite plus bas.

L'épine de Spix, qui marque l'entrée du canal dentaire, correspond à un point situé (face externe de l'os) à 3 cent. ou 3 cent. 1/2 (suivant les sujets) au-dessus du bord inférieur du maxillaire, sur le prolongement du bord libre des dents de la mâchoire inférieure (Chalot), ou à 1 cent. au-dessous de la partie la plus déclive de l'échancrure sigmoïde (Monod). C'est donc à un bon centimètre au-dessous de ce point que la perforation sera faite, à égale distance des deux bords de la branche verticale de la mâchoire — en évitant, si possible, d'atteindre l'orifice supérieur du canal dentaire, l'os étant très fragile à ce niveau.

C. Nerf dentaire inférieur avant son entrée dans le canal dentaire[1]. — La découverte du nerf dentaire avant son entrée dans le canal dentaire (seul moyen d'atteindre tous ses rameaux) peut se faire par *voie cutanée* ou par *voie buccale*.

La section par *voie buccale* (Letiévant) est généralement abandonnée. Elle est d'exécution difficile; elle expose, en outre, à des hémorragies graves et à des accidents septiques d'origine buccale.

Voie cutanée. — Le *procédé prémaxillaire* (Lizars) est loin d'être satisfaisant et doit être rejeté. Nous ne décrirons que les *procédés transmaxillaires* et les *procédés rétro* ou *sous-maxillaires*.

1. Procédés transmaxillaires. — Les procédés transmaxillaires sont nombreux et peu différents (Walter, Velpeau, Schuh, Warren, Agnew, Dubreuil, etc...). Voici celui auquel l'un de nous s'est arrêté, après quelques recherches sur le cadavre. Ce procédé n'est, du reste, qu'une combinaison de ceux des auteurs que nous venons de citer, avec un peu plus de précision dans la technique.

Le patient est couché sur le côté, la tête soutenue par un plan résistant.

a. Incision. — Diviser la peau et le muscle peaucier suivant le contour de l'angle de la mâchoire, en commençant à 1 cent. 1/2 ou 2 cent. au-dessus de l'angle et en s'arrêtant en bas et en avant à 1 cent. environ au-devant de l'insertion du masséter (fig. 467). Récliner la parotide en

1. **Nerf dentaire inférieur avant son entrée dans le canal dentaire** : Agnew (D. H.), A case of neuralgia, successfully treated by exsection of the inferior maxillary nerve, *Med. and Surg. Reporter*, 1878, I, 45. — Dubreuil, Névralgie épileptiforme du nerf dentaire inférieur; destruction du nerf par le thermo-cautère. *Semaine méd.*, 1891, 369. — Lizars (John), Neuralgia of the inferior maxillary nerve, nervus mandibulolabialis, cured by operation, *Edinb. m. and surg. J.*, 1821, XVII, 529. — Morestin (H.), De la résection du nerf dentaire par voie sous-angulo-maxillaire, *Bull. et Mém. Soc. anat.*, 1902, 220. — Nicoladoni (C.), Resektion des Nervus mandibularis nach Sonnenburg, *Wien. med. Presse*, 1882, XXIII, 853. — Schuh, Resektion des Nervus zygomaticus infra-orbitalis, alveolaris superior u. dentalis inferior zur Heilung des Gesichtsschmerzes. *Wochenbl. d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien*, 1856, II, 1. — Sonnenburg (E.), Ausschneidung des Nervus alveolaris inferior vom Kieferwinkel aus bei herabhängendem Kopfe, *Berl. klin. Wochens.*, 1882, XIX, 625. — Velpeau (A.), *Nouv. élém. de méd. op.*, 2e édit., Paris, 1839, II, 295. — Walter (Ph. F. v.), Durchschneidung mehrerer Gesichtsnerven bei einer Prosopalgie, *Journ. Chir. und Augen.*, 1832, XVII, 440. — Warren (J. M.), Surgical observations, etc., Boston, 1867, in-8, 472. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

arrière, respecter ou lier l'artère et la veine faciales, puis diviser le périoste dans toute l'étendue de l'incision cutanée.

b. Perforation de l'os. — Les attaches inférieures du masséter ayant été détachées à l'aide de la rugine et relevées en haut et en avant, trépaner l'os à la gouge ou avec une petite fraise de 1 cent. 1/2 au niveau du point correspondant à l'épine de Spix (voy. p. 456).

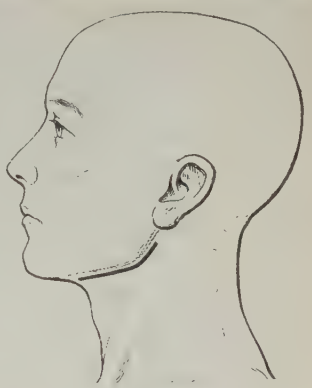


Fig. 467. — Incision pour la découverte du nerf dentaire inférieur avant son entrée dans le canal dentaire

La perforation faite, si elle est en bonne place, on doit, après avoir étanché le sang qui masque le champ opératoire, apercevoir le nerf dentaire sous forme d'un petit cordon blanc, traversant obliquement de haut en bas le trou créé dans l'os.

Si on ne le voit pas, il suffit ordinairement avec un crochet à strabisme, introduit à fond, de ramener en dehors les parties qu'il rencontre. On sent que le crochet a chargé une partie qui résiste et qui n'est autre que le nerf.

Ou bien encore, si le nerf se dérobe ou si, aperçu, il semble se cacher sous l'un des bords de l'orifice, on agrandit à la gouge et au maillet la perte de substance jusqu'à ce que le petit cordon blanc soit bien à découvert.

L'artère dentaire inférieure est un peu plus profonde et échappe ordinairement au crochet. Sa section est, au reste, sans importance.

Le nerf, saisi et soulevé, est coupé le plus haut possible. On peut essayer ensuite d'arracher une partie du bout périphérique; mais il se rompt d'ordinaire au ras du trou. Si l'on voulait l'extraire sur une plus grande longueur, il faudrait détruire, à la gouge et au maillet, la table externe de l'os dans la direction connue du canal dentaire.

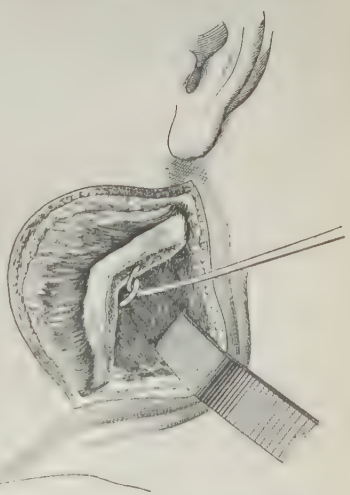


Fig. 468. — Découverte du dentaire inférieur avant son entrée dans le canal (Morestin).

2. Procédés rétro ou sous-maxillaires. — Le procédé *sous-angulo-maxillaire* recommandé par Morestin, que nous décrirons seul, est une modification de ceux de Sonnenburg et de Nicoladoni.

La tête de l'opéré est légèrement défléchie, en rotation du côté opposé, le menton relevé.

Diviser la peau et le muscle peaucier suivant une ligne contournant l'angle de la mâchoire et mesurant 5 à 6 centimètres. Disséquer et récliner

les filets du facial et découvrir l'angle du maxillaire. Sectionner l'aponévrose d'insertion faciale; décoller et récliner la parotide en arrière, la sous-maxillaire en bas et en dedans. Désinsérer à la rugine, au niveau de l'angle de la mâchoire, le masséter et le ptérygoïdien interne, puis réséquer cet angle à la pince-gouge. Continuer la désinsertion du ptérygoïdien interne et le rejeter en dedans jusqu'à ce que l'on puisse reconnaître du bout de l'index l'épine de Spix. Il est alors facile de charger le nerf en arrière d'elle avec un crochet (fig. 468). Si l'artère dentaire est saisie avec le nerf, on la dégage aisément.

IV. ***Nerf lingual*** [1]. — La découverte du nerf lingual peut être faite soit par la *voie buccale*, soit par la *voie cutanée*.

A. **Voie buccale.** — ***Procédé de Michel*** (de Nancy). — Le malade assis s'il n'est pas endormi — couché, la tête aussi relevée que possible, s'il est anesthésié — la bouche maintenue largement ouverte par un dilatateur, un aide saisit la langue et l'attire du côté opposé avec une pince érigne.

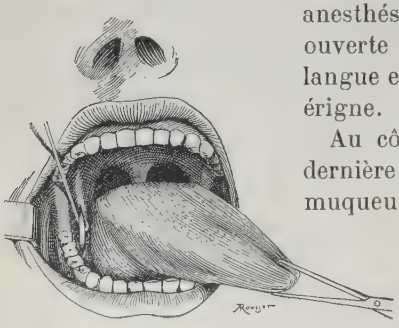


Fig. 469. — Découverte du nerf lingual par la voie buccale (Lenormant).

Au côté interne et un peu au delà de la dernière grosse molaire inférieure, sur la muqueuse, dans le sillon linguo-gingival, à 5 millim. de la réflexion de la muqueuse buccale sur le côté de la langue, pratiquer une incision de 3 à 4 cent. de long, n'intéressant que la muqueuse et une faible couche de tissu cellulaire, plus rapprochée de la gencive que du bord de la langue (fig. 469).

Le nerf est très superficiel. En disséquant le tissu cellulaire sous-muqueux, pendant qu'un des bords de l'incision est maintenu écarté par une pince déliée, on arrive facilement à le mettre à découvert. On le charge sur un crochet et l'on poursuit son isolement jusque sur la face interne du ptérygoïdien interne. Après l'avoir coupé le plus haut possible, on peut d'ordinaire réséquer un fragment du bout périphérique.

B. **Voie cutanée.** — On peut découvrir le nerf soit par la voie *trans-maxillaire*, soit par la voie *sous-maxillaire*.

1. Procédé transmaxillaire. — Ce procédé est absolument semblable à celui que nous avons décrit pour la découverte du nerf dentaire inférieur par la même voie (voy. p. 456).

Après avoir reconnu et réséqué ou non le nerf dentaire, le crochet est de nouveau plongé dans l'ouverture faite à la branche montante de l'os

1. **Nerf lingual** : Luschka, in Loehrl (H.), *Die Neurotomie des Ramus lingualis trigemini*, Inaug. Diss., Tubingen, 1863. — Michel (E.), *trav. cité* p. 452. — Roser (de Marbourg), Operation einer Zungen-Neuralgie, *Archiv für Phys. Heilkunde*, 1855, 579. — Vanzetti (de Padoue), Névralgie atroce de la langue; excision du nerf lingual; guérison, *Gaz. des hôp.*, 1868, 422. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

maxillaire. Porté un peu en avant et en dedans, il ramène à coup sûr le nerf lingual, qui, vertical comme le dentaire, est plus gros et un peu plus en dedans.

Le nerf lingual n'étant pas étreint dans un canal osseux, il est facile, en l'enroulant sur une pince, de réséquer le bout périphérique sur une bonne longueur.

2. Procédé sous maxillaire. — Luschka avait proposé d'aller chercher le nerf sous la langue par une incision faite au-dessous du bord inférieur du maxillaire. L'opération, au cours de laquelle il faut ménager le canal de Wharton et les vaisseaux sublinguaux, est d'exécution délicate et a été peu employée. Mieux vaut suivre la voie sous angulo-maxillaire proposée par Morestin pour la découverte du dentaire inférieur (voy. p. 457). Le premier gros nerf aperçu après le décollement du ptérygoïdien interne — qu'il ne sera pas nécessaire de pousser très loin — sera le lingual que l'on ne peut confondre avec le nerf dentaire contenu à cette hauteur dans le canal osseux.

V. ***Procédés permettant de découvrir à la fois le dentaire inférieur et le lingual au niveau de l'épine de Spix***[1]. — Nous venons de voir que par la voie transmaxillaire on peut atteindre le dentaire et le lingual au niveau de l'épine de Spix. Le *procédé de Horsley*, qu'il nous reste à décrire, permet, en outre, de les poursuivre presque jusqu'à la base du crâne. C'est un acheminement vers les procédés, dits indirects, de découverte du nerf maxillaire inférieur au niveau du trou ovale, dans lesquels le dentaire et le lingual reconnus constituent des jalons et des guides précieux.

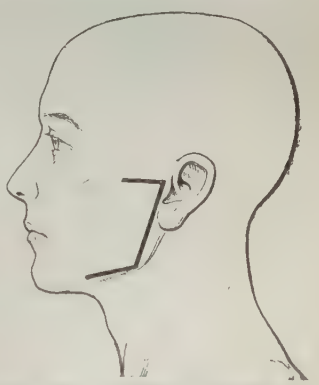


Fig. 470. Incision d'Horsley pour la découverte simultanée du dentaire inférieur et du lingual au niveau de l'épine de Spix.

Procédé de Horsley. — 1er *temps. Incisions cutanées.* — Une incision verticale faite le long du bord postérieur du maxillaire et deux incisions horizontales rejoignant la première — l'une plus courte, parallèle à l'arcade zygomatique, l'autre plus longue suivant le bord inférieur de la mâchoire jusqu'à l'artère faciale — limitent un lambeau en forme de volet qui sera disséqué d'arrière en avant (fig. 470).

Ces incisions n'intéressent que la peau et le tissu cellulaire. En libérant le lambeau, le bistouri ne coupera que la nappe de tissu conjonctif qui

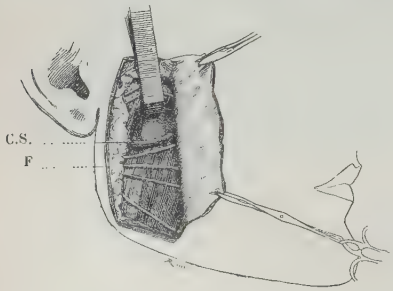
1. **Dentaire inférieur et lingual au niveau de l'épine de Spix** : Dubois (de Cambrai), Considérations sur la résection des nerfs de la face pour tics douloureux. Cas de tic douloureux partant du nerf maxillaire inférieur, traité avec succès par la névrectomie (procédé de Horsley), *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1896, 288. — Guérin, *De la résection simultanée des nerfs dentaire inférieur et lingual par la voie transmaxillaire*, Thèse Lyon, 1897. — Horsley (V.), *trav. cité* p. 437 (1191). — Le Dentu (A.), Traitement chirurgical du tic douloureux de la face, *Semaine méd.*, 1895, 285. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

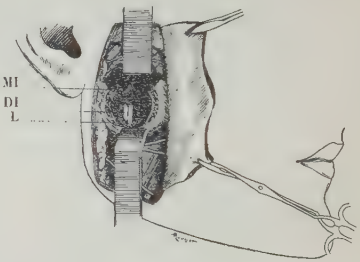
recouvre directement l'aponévrose massétérine; la dissection est poursuivie jusqu'au bord antérieur du masséter.

2e *temps. Section du masséter.* — Cette section, qui découvrira l'échancrure sigmoïde, doit être faite en respectant le canal de Stenon, les branches du facial, la parotide et son prolongement.

Toutes ces parties seront épargnées à condition de saisir d'abord l'aponévrose avec une pince à disséquer et de la diviser, elle seule, transversalement, juste au-dessous de l'arcade zygomatique. Le canal de Stenon avec le prolongement parotidien qui l'accompagne sera facilement abaissé, et avec lui les filets du facial qui se ramifient dans l'aponévrose; la parotide enfin sera à son tour réclinée du côté de l'oreille jusqu'à ce que le doigt puisse bien sentir le bord postérieur du maxillaire.

On pourra alors en toute sûreté, au même point, au-dessous de l'arc zygomatique, diviser le masséter, aux ciseaux de préférence, sur les deux tiers postérieurs de sa largeur (fig. 471). L'hémorragie qui se fait par les





Découverte simultanée des nerfs dentaire inférieur et lingual au niveau de l'épine de Spix (Lenormant).

Fig. 471. — 2e temps. — CS, canal de Stenon; F, nerf facial.

Fig. 472. — 3e et 4e temps. — MI, artère maxillaire interne; DI, nerf dentaire inférieur; L, nerf lingual.

branches de l'artère massétérine sera rapidement arrêtée par la compression.

Le périoste est incisé et refoulé avec le muscle. Cela fait, le doigt et un bon éclairage — l'emploi de la lumière électrique est indispensable — permettent de localiser très exactement l'échancrure sigmoïde et le bord antérieur du col du condyle.

3e *temps. Section osseuse.* — Il s'agit, par une section de l'os en U, d'étendre l'échancrure sigmoïde jusqu'à l'orifice du canal dentaire (fig. 472). Celui ci est, comme nous l'avons vu, à égale distance des bords antérieur et postérieur de la branche montante du maxillaire inférieur et à 1 cent. au-dessous de la partie la plus déclive de l'échancrure sigmoïde.

Pour faciliter la section et prévenir la fracture possible de l'os, il est bon de marquer avec une tréphine, au sommet de l'U à enlever, le siège présumé de l'orifice; puis, avec le même instrument, de faire sur chacune des branches de l'U plusieurs perforations semblables, traversant complètement, et seulement, l'os, réunies ensuite à la pince coupante ou au ciseau. La hauteur de la brèche sera de 1 cent. 1/2 environ; sa largeur ne doit

pas dépasser 1 cent., sinon l'on court le risque de fracturer l'apophyse coronoïde ou le col du condyle.

4e *temps. Recherche et section des nerfs.* — Le segment osseux enlevé, on recherche les deux nerfs au milieu du tissu graisseux qui les cache encore souvent. Le nerf dentaire, accompagné de sa veine et de son artère qui est en avant, doit se présenter d'abord ; si on ne le voit pas, c'est qu'il est caché par le bord postérieur de l'échancrure osseuse. Le nerf lingual est situé un peu plus profondément et juste sur le milieu de la branche montante du maxillaire, au niveau de l'orifice du canal dentaire (fig. 472).

Les deux nerfs, reconnus et saisis avec un crochet ou avec une pince, peuvent être suivis jusqu'à la base du crâne et coupés à leur sortie du trou ovale. Avant de pratiquer cette section, il sera prudent de lier la maxillaire interne, visible, passant en travers au-dessus des deux nerfs — à moins que l'on n'ait dû faire cette ligature précédemment, l'artère ayant été trouvée volumineuse et gênante.

VI. ***Nerf maxillaire inférieur au niveau du trou ovale***[1]. — Le nerf peut être atteint en ce point par *voie indirecte*, c'est-à-dire en découvrant d'abord ses branches qui conduisent au tronc — le procédé de Horsley, dont il a déjà été question voy. p. 459, étant le type des opérations où cette voie est suivie (Rose, Krönlein, Ullmann, Mikulicz, Hildebrand) — ou par *voie directe*, en passant juste au-dessous du zygoma (Pancoast ou, mieux, en réséquant temporairement cette apophyse (Crédé, Salzer, Horsley, Kocher). — La *voie buccale* (Paravicini, Gross), directe aussi, mais aveugle et fatalement septique, doit être abandonnée.

Nous ne décrirons que le procédé de Salzer, le plus employé.

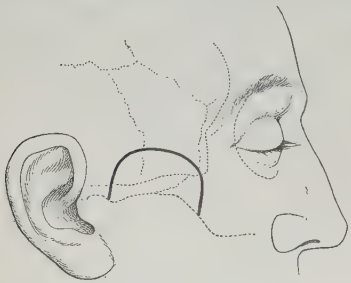
Procédé de Salzer. 1er *temps. Incision cutanée.* — Points de repère : bord postéro-inférieur de l'os malaire et bord inférieur de l'apophyse zygomatique à un travers de doigt en avant du tragus. Entre ces deux points, faire une incision convexe en haut, dépassant par son sommet, d'un travers de doigt, le zygoma et pénétrant d'emblée jusqu'à l'os (fig. 473).

1. **Maxillaire inférieur au niveau du trou ovale** : Credé (Dresde), Vorstellung eines Falles von Dehnung und Durchschneidung des 3 Astes der Trigeminus an der Schädelbasis nach modificirter Lucke'scher Methode, *9e Cong. de la Soc. allem. de chir.* ; in *Centr. f. Chir.*, 1880, suppl., 11. — Gross (S. W.), Eine neue Operationsmethode zur Resection des 3 Trigeminusastes am Foramen ovale, *Verh. des 10te intern. med. Congress*, 1890, III, 128. — Hildebrand (O.), Zur Resection des III Astes des Trigeminus am Foramen ovale, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903, XXXVII, 770-775. — Horsley (V.), *trav. cité* p. 437 (1193). — Kocher (Th.), *ouv. cité* p. 166 (151). — Krönlein (R.), Ueber eine neue Methode der Freilegung des 3 Astes des N. trigeminus bis zum Foramen ovale ; retrobuccale Methode, *Arch. für klin. Chir.*, 1892, XLIII, 12. — Lexer (E.), Vereinfachung der Resektion des III Trigeminusastes an der Schädelbasis (simplification du procédé de Krönlein), *21te Cong. Soc. allem. de chir.*, 1905 ; in *Zent. f. Chir.*, 1905, suppl. 23. — Mikulicz (J.), in Drobnik, Die Resection des III Trigeminusastes, *Arch. f. klin. Chir.*, 1892, XLIII, 343. — Pancoast, New operation for the relief of persistent facial neuralgia, *Phil. med. Times*, 1871-2, II, 285. — Paravicini, in Horsley, *trav. cité* p. 437 (1142). — Rose, *trav. cité* p. 437 (160). Salzer (F.), Resection des dritten Trigeminusastes am Foramen ovale. *Wien. med. Wochens.*, 1887, XXXVII, 461. — Ullmann (E.), Eine einfache Methode den dritten Ast des Nervus Trigeminus aus Foramen ovale zu reseciren, *Wien. klin. Wochens.*, 1889, 495. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

2e *temps.* ***Résection temporaire de l'arcade zygomatique.*** — Le zygoma est coupé en avant au niveau de l'os malaire, en arrière à la racine de l'arcade, au devant de l'articulation temporo-maxillaire.

a. Section antérieure. — Cette section doit être oblique et aussi antérieure que possible (voy. *Procédé de Lossen-Braun-Segond*, p. 447).

b. Section postérieure. — L'apophyse est coupée au point de jonction de ses deux racines, immédiatement en arrière du tubercule zygomatique. Cette section — oblique comme la précédente, mais en sens inverse, presque parallèle au grand axe de l'apophyse — passe juste en avant du



Découverte du nerf maxillaire inférieur au niveau du trou ovale. Procédé de Salzer.

Fig. 473. — Incision cutanée. Fig. 474. — Découverte du nerf (Lenormant).

condyle, plus facile à sentir que le tubercule. Elle est faite de préférence à la pince coupante — bien qu'elle brise plus qu'elle ne coupe — ou à la scie de Gigli. Si l'on se sert de la pince, on se gardera de trop enfoncer le bec pour éviter d'ouvrir le compartiment supérieur, ménisco-temporal, de l'articulation — accident, du reste, sans importance (Poirier).

3e *temps.* ***Abaissement du lambeau ostéo-musculaire.*** — Ce lambeau ne doit pas comprendre seulement les téguments, l'arcade et le masséter qui s'y insère, mais le muscle temporal lui-même. Pour cela il est nécessaire de désinsérer les attaches crâniennes de ce muscle. Cette désinsertion, commencée au bistouri, est achevée avec un instrument mousse, dès que l'on arrive à la crête sphéno-temporale, pour ne pas blesser les vaisseaux.

4e *temps.* ***Recherche et section du nerf.*** — On a ainsi créé un entonnoir borné en haut par la base du crâne, en arrière par l'articulation temporo-maxillaire, dans lequel on est sûr de trouver le tronc nerveux et même de le voir, si l'éclairage est bon, dès que le bord supérieur du ptérygoïdien externe peut être récliné avec le lambeau (fig. 474). Une légère ouverture de la bouche facilite la manœuvre en abaissant l'apophyse coronoïde sans trop attirer en avant le condyle de la mâchoire inférieure.

Pour couper et réséquer le nerf en pleine connaissance de cause, il faut assécher complètement la plaie; une compression de quelques minutes y suffira, puisqu'aucun vaisseau important n'aura été coupé.

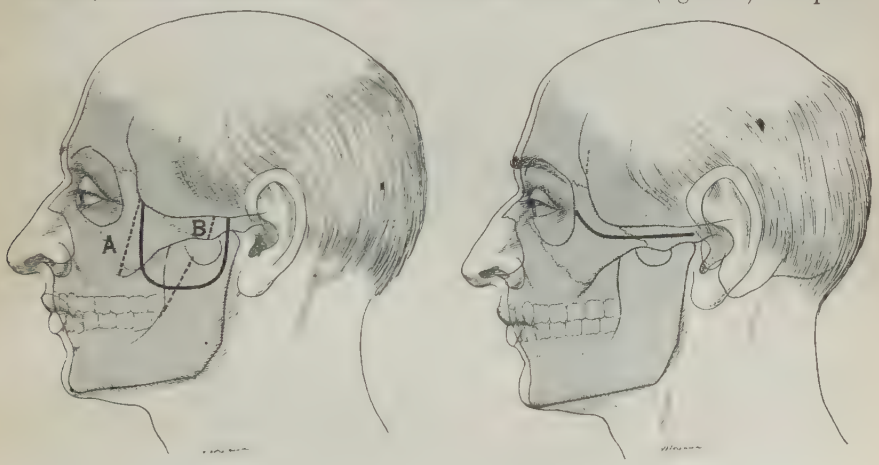
La section du tronc se fera en introduisant en arrière du nerf, entre lui et la méningée moyenne, un ténotome mousse, concave sur le tranchant. La résection des branches périphériques est poursuivie avec des pinces et des ciseaux courbes.

5e *temps.* ***Sutures et Pansement.*** — Un drain est placé au fond de l'entonnoir, au niveau du trou ovale; puis les parties sont remises en position et maintenues par des sutures.

§ 4. Découverte simultanée de la deuxième et de la troisième branches du trijumeau en dehors du crâne (Procédé de Krönlein) [1].

Krönlein s'est proposé de sectionner à la fois et hors du crâne, au niveau des trous grand rond et ovale, les nerfs maxillaires supérieur et inférieur. Il suffisait pour cela de combiner entre eux les procédés qui permettent de découvrir ces nerfs isolément.

1er *temps.* ***Incision des parties molles.*** — Tailler un large lambeau rectangulaire, à pédicule supérieur allant de l'angle externe de l'orbite à 1 cent. en avant et au-dessus du tragus, à bord libre inférieur tangent à une ligne menée de l'aile du nez au lobule de l'oreille (fig. 475). La peau



Incisions pour la découverte de la 2e et de la 3e branche du trijumeau en dehors du crâne.
Fig. 475. — Incision de Krönlein modifiée. Fig. 476. — Incision de Broeckaert.

est décollée des parties profondes (aponévrose parotido-massétérine, arcade zygomatique, aponévrose temporale) jusqu'à la base de ce lambeau, relevé et maintenu par un aide. Avec un peu de précaution on parviendra à ménager le tronc du nerf facial, le canal de Stenon, l'artère temporale, qui monte de l'oreille.

On évitera plus sûrement encore la blessure du canal de Stenon et du

1. **2e et 3e branches du trijumeau :** Bérard (L.) et Delore (X.), Traitement opératoire de la névralgie faciale par le procédé de Krönlein, *Lyon méd.*, 1899, XC, 481. — Broeckaert (J.), Traitement chirurgical de la névralgie faciale par l'arrachement brusque des gros troncs du trijumeau, *Bull. Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1904, 4e s., XVIII, 91-105. — Krönlein (R.), Ueber eine Methode der Resektion des 2 und 3 Astes des N. trigeminus unmittelbar am Foramen rotundum und ovale, *Deutsche Zeitsch. für Chir.*, 1884, XX, 484. — May (E.), *Du procédé de Krönlein dans la névralgie faciale*, Thèse Lyon, 1902-3, n° 38 (index bibl.). — Ramonède, Résection des nerfs maxillaires supérieur et inférieur à leur sortie du crâne, *Gaz. de Paris*, 1904, 13. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

facial en ayant recours à l'incision proposée par Brœckaert : incision commençant à un travers de doigt en avant du tragus de l'oreille, afin d'éviter l'artère temporale, longeant le bord supérieur du zygoma et se terminant, par une ligne oblique en haut et en avant, vers l'angle externe de l'orbite (fig. 476); on sectionne d'emblée la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose temporale et le périoste du malaire.

2e *temps. Résection temporaire de l'arc zygomato-malaire.* — On divise l'aponévrose temporale, si elle ne l'a été déjà, le long du bord supérieur de l'apophyse zygomatique. On dénude celle-ci sur sa face interne seulement, en laissant intacts les faisceaux d'insertion du masséter; puis on la sectionne à ses deux extrémités (fig. 475, A et B) suivant un mode déjà indiqué (voy. p. 462).

L'arc zygomato-malaire peut alors être rabattu avec le masséter. On est généralement obligé de séparer doucement à la sonde cannelée le temporal et le masséter et de pincer quelques vaisseaux blessés au cours de cette séparation. Le rabattement du lambeau ostéo-musculaire est poursuivi jusqu'à ce que le tendon du temporal coiffant l'apophyse coronoïde soit bien découvert. On dégage avec la sonde les bords antérieur et postérieur de ce tendon. Le long du bord postérieur on rencontre les vaisseaux et nerfs massétérins.

3e *temps. Section du sommet de la coronoïde.* — L'apophyse coronoïde est sectionnée à la pince coupante ou au ciseau suivant une ligne oblique en bas et en avant, ce qui permet de relever le tendon en le séparant du ptérygoïdien externe avec lequel il se continue. La région ptérygoïdienne vers laquelle on marche est ainsi largement découverte.

Krause désinsère le muscle avant de couper la coronoïde. Brœckaert ne coupe pas l'os; il se contente d'inciser les faisceaux postérieurs du temporal et fait entr'ouvrir légèrement la bouche pour abaisser la coronoïde.

4e *temps. Découverte et section ou arrachement du nerf maxillaire inférieur.* — On commence par rechercher l'artère maxillaire interne, entre les deux muscles ptérygoïdiens, et on la coupe entre deux ligatures. Puis avec une rugine courbe, en suivant le plan sphéno-temporal à partir de la crête sphénoïdale, on désinsère le ptérygoïdien externe jusqu'à l'apophyse ptérygoïde et jusqu'au trou ovale — en se souvenant que celui ci est à 20 ou 23 millim. de profondeur sur le prolongement de la racine transverse (condyle temporal) de l'apophyse zygomatique. L'instrument chemine entre le périoste et l'os dans une direction transversale, immédiatement en avant du condyle temporal, demeurant toujours parallèle et tangent à ce condyle, sans quitter la base du crâne pour ne pas s'égarer en avant dans la fosse ptérygo-maxillaire. L'hémorragie veineuse notable, venue du plexus ptérygoïdien, qui se produit à ce moment, s'arrête vite d'elle-même.

A la profondeur indiquée, après avoir bien épongé avec une compresse maintenue en place quelques instants, on reconnaît et l'on voit le bord postérieur de l'aile externe de la ptérygoïde et, immédiatement en arrière

de lui, le trou ovale d'où émerge un gros trousseau rougeâtre (et non un gros cordon blanc), le nerf maxillaire inférieur (fig. 477, MI).

En arrière et un peu en dehors du trou ovale ainsi découvert, c'est-à dire plus près de l'opérateur, est le trou petit rond, par où passe l'artère méningée moyenne que l'on s'efforcera d'éviter.

5e *temps. **Découverte et section ou arrachement du nerf maxillaire supérieur.*** — Grâce aux manœuvres précédentes, la fente ptérygo-maxillaire est actuellement bien visible. Le nerf maxillaire supérieur (fig. 477, MS) y est atteint suivant la technique de Lossen-Braun-Segond (voy. p. 448).

6e *temps. **Sutures et pansement.*** — On suture l'apophyse coronoïde ou le muscle temporal. Le zygoma est remis en place; on peut généralement se contenter d'une suture périosseuse pour le maintenir.

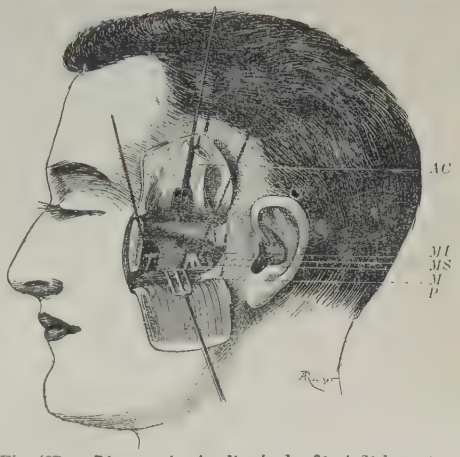


Fig. 477. — **Découverte simultanée des 2e et 3e branches du trijumeau en dehors du crâne.** — 1er et 5e temps. — *AC*, apophyse coronoïde; *M*, artère méningée moyenne; *MI*, nerf maxillaire inférieur; *MS*, nerf maxillaire supérieur; *P*, ptérygoïdien externe (Lenormant).

Un drain est placé au contact de la fente ptérygo-maxillaire.

Injections anesthésiques au niveau des points d'émergence des branches du trijumeau à la base du crâne [1]. — Les injections profondes d'alcool au contact des nerfs, conseillées par Schlösser contre les névralgies rebelles, peuvent être faites, dans les cas de névralgie faciale, au niveau des points d'émergence des branches du trijumeau, que l'on aborde soit par la voie buccale (Ostwalt), soit par la voie cutanée (Lévy-Baudouin).

Nous nous contenterons, envisageant la question seulement au point de vue de la découverte des nerfs, d'indiquer, d'après ces auteurs, la façon dont on les atteint par l'une ou par l'autre voie.

Voie cutanée (Lévy et Baudouin). — L'aiguille tubulée, droite, est munie d'un mandrin qui, poussé à fond, affleure l'extrémité de l'instrument et le transforme en un corps mousse (fig. 478).

On la fait d'abord pénétrer, nue, en un des points que nous indiquerons, de 1 cent. 1/2 à peine; puis le mandrin est introduit, et l'aiguille, rendue inoffensive, est poussée à la profondeur voulue.

On retire alors le mandrin et l'on injecte très lentement 1 ou 2 cent. cubes d'alcool.

1. Schlösser (Munich), Heilung peripherer Reizzustände sensibler und motorischer Nerven, *Bericht über die 31e Samml. der ophthalm. Gesells.*, Heidelberg, 1903, 84; et *Berlin. klin. Wochens.*, 1906, n° 3, 82. — Ostwalt (F.), Traitement des névralgies rebelles par les injections profondes d'alcool. *Presse méd.*, 1905, 812; 1906, 123. — Laporte (G.), *Les injections d'alcool dans les névralgies faciales*, Thèse Paris, 1904-5, n° 325 (ind. bibl.). — Lévy (Fr.) et Baudouin (A.), Les injections profondes dans le traitement de la névralgie faciale rebelle, *Presse méd.*, 1906, 108, 125. — Killiani (O.), Schlösser's treatment for trigeminus nevralgia, *Med. Record*, 1906, LXX, 1019.

Points de ponction. — *Nerf maxillaire inférieur.* — A 2 cent. 1/2 en avant du heurtoir de Farabeuf [1], au ras du bord inférieur de l'apophyse zygomatique (fig. 479, MI) — point déterminé à l'aide d'un compas — on enfonce l'aiguille

Fig. 478. — **Aiguille de Lévy et Baudouin.** — Aiguille longue de 10 cent, de 1 millim. de diamètre, graduée jusqu'à 5 cent. à partir de sa pointe, munie de son mandrin. Au-dessus, le mandrin est poussé à fond.

perpendiculairement à la peau ou très légèrement en arrière, à une profondeur de 4 cent. (fig. 480, MI). On est là sur le nerf sortant du trou ovale.

Nerf maxillaire supérieur. — A un demi-centimètre en arrière d'une ligne verticale passant par l'apophyse orbitaire externe, au ras du bord inférieur de l'arcade (fig. 479, MS), on enfonce l'aiguille en la dirigeant légèrement en haut, de façon à atteindre le plan horizontal affleurant l'extrémité inférieure des

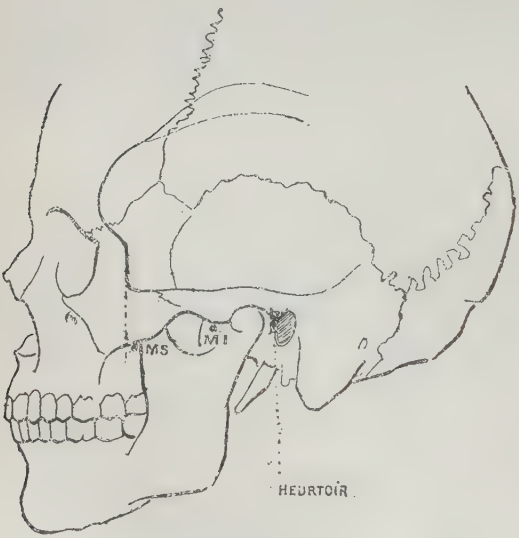


Fig. 479. — Points de ponction pour atteindre les nerfs maxillaire supérieur et inférieur à leur émergence du crâne (Lévy et Baudouin).

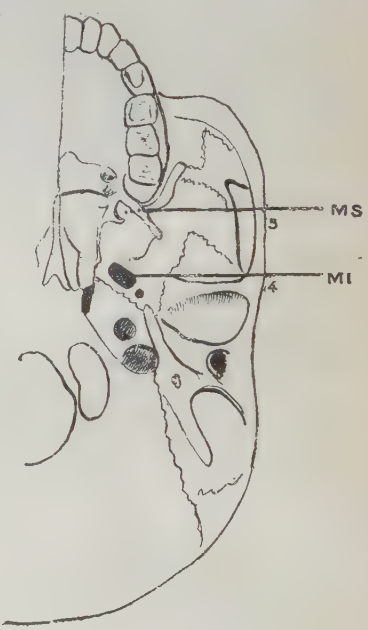


Fig. 480. — Trajets suivis par l'aiguille (Lévy et Baudouin).

os propres du nez. Arrivée à 5 cent. de profondeur, la pointe atteint le maxillaire supérieur au plafond de la fosse ptérygo-maxillaire (fig. 480, MS). Si l'aiguille bute sur un plan osseux au cours de son trajet, il suffit de l'incliner légèrement en avant.

Nerf ophtalmique. — On ne peut atteindre que la branche *frontale* et la branche *lacrymale*.

1. Branche descendante de bifurcation de la racine longitudinale du zygoma. Cette arête osseuse, généralement facile à sentir, se continue en bas avec le rebord antérieur du conduit auditif osseux que l'on peut toujours reconnaître.

L'aiguille est enfoncée sur une profondeur de 35 ou 40 millim., au niveau de l'extrémité inférieure de l'apophyse orbitaire externe du frontal, le long de la paroi externe de l'orbite. Au moment où l'on pousse l'injection, il faut recommander au malade de fermer les yeux.

Voie buccale (Ostwalt). — On se sert d'une aiguille creuse en forme de baïonnette (fig. 481) vissée sur une seringue.

On va d'abord au *trou ovale* (*maxillaire inférieur*). L'aiguille introduite derrière la dent de sagesse, à travers la muqueuse et le muscle ptérygoïdien externe, remonte dans la fosse zygomatique jusqu'à ce qu'elle heurte, en

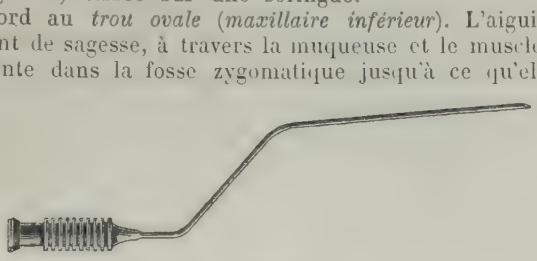


Fig. 481. — Aiguille d'Ostwalt.

haut, la grande aile du sphénoïde. Le bout de l'aiguille est ensuite mené en arrière, dans l'angle formé par l'apophyse ptérygoïde et la grande aile du sphénoïde, jusqu'à ce que la résistance osseuse disparaisse. On tombe alors en plein trou ovale.

Pour arriver au *trou grand rond* (*maxillaire supérieur*), l'aiguille est ensuite conduite, toujours dans l'angle de la fosse zygomatique, en avant, jusqu'à ce que, de nouveau, on ne sente plus de résistance osseuse. L'aiguille se trouve alors au bord de la fosse sphéno-maxillaire. On y pénètre en faisant remonter la pointe de 6 à 9 millim., et en se tenant toujours à la face antérieure de l'apophyse ptérygoïde. On arrive ainsi directement au trou grand rond, dont on peut sentir le bord supérieur formé par le petit pont osseux qui le sépare de la fente sphénoïdale.

Pour atteindre le *nerf ophtalmique*, il suffit de pousser encore l'aiguille d'environ 2 millim. plus haut, en passant par-dessus le petit pont sus-mentionné. Elle rencontre là le nerf à sa traversée de la fente sphénoïdale.

§ 5. Résection intracranienne du Trijumeau et ablation du Ganglion de Gasser[1].

On peut arriver sur le ganglion de Gasser par trois voies : la *voie ptérygoïdienne* (Rose), la *voie temporale* (Hartley, Krause), la *voie temporo-sphénoïdale* (Doyen).

1. **Résection intracranienne du trijumeau et ablation du ganglion de Gasser** : Abbe (Rob.), Simplifed operation for intracranial resection of the trigeminal inveterate neuralgias, *Tr. americ. surgic. Assoc.*, Philad., 1903, XXI, 117-123. — Andrews (E.), Removal of the Gasserian ganglion, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1893, XX, 180. — Armour (D.), The surgery of the Gasserian ganglion; a review of the methods proposed for its excision for the relief of trigeminal neuralgia, *Practitioner*, 1904, LXXII, 898-906. — Bardescu (N.), La resection du ganglion de Gasser dans la névralgie du trijumeau (173 cas), *Spitalul*, Bucarest, 1903, XXIII, 812 et 875. — Bartlett (W.), A contribution to the surgical anatomy of the middle cranial fossa, with special reference to operations for the removal of the Gasserian ganglion, *Ann. of Surg.*, 1902, XXXVI, 680 (index bibl.). — Beck (Bernhard), Ueber intrakranielle Resektion des Nervus trigeminus, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1895, XIII, 714. — Coelho (S.), Ablation du ganglion de Gasser avec arrachement protubérantiel du trijumeau dans un cas de névralgie rebelle, *Rev. de chir.*, 1899, XIX, 623. — Cushing (H.), The surgical aspects of major neuralgia of the trigeminal nerve.

La *voie ptérygoïdienne* (Rose), la première suivie, conduit sur le ganglion par *perforation de la base du crâne près du trou ovale* que l'on agrandit. L'opération est pénible et dangereuse.

Par la *voie temporale* (Hartley, Krause), on fait une *large brèche osseuse dans la fosse temporale* du crâne, puis on décolle la dure-mère jusqu'au ganglion que l'on reconnaît aux branches qu'il émet.

Dans son *procédé temporo-sphénoïdal*, après avoir *ouvert le crâne dans la fosse temporale*, comme Hartley et Krause, Doyen enlève *toute la portion osseuse intermédiaire entre cette ouverture temporale et le trou ovale.*

Les voies temporale et temporo-sphénoïdale sont les seules suivies aujourd'hui. La seconde expose à la blessure des plexus ptérygoïdiens et du sinus sphénoïdal. Aussi est-il préférable de s'adresser à la première, qui présente, en outre, l'avantage de faciliter l'extirpation complète et bien réglée du ganglion.

a report of 20 cases of operation on the Gasserian ganglion, *J. of the amer. med. Assoc.* 1905, XLIV, 713, 860, 920, 1002, 1008. — Du même, On preservation of the nerve supply to the brow, in the operative approach to the Gasserian ganglion, *Ann. of Surg.*, 1906, LIII, 1. — Czerny (A.), in Beck. — Doyen (E.), Manuel opératoire de la résection du ganglion de Gasser, *Trav. de neurol. chir.* (Chipault), 1898, II, 225. — Draudt (M.), *Beiträge zur Exstirpation des Ganglion Gasseri* (*procédé Hartley-Krause*), Inaug. Diss., Königsberg, 1904. — Guinard (A.), Traitement chirurgical de la névralgie faciale (un cas de résection du ganglion de Gasser). Discus. : Poirier, Potherat, Schwartz, Gérard-Marchant, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 833 et 853. — Halstead (A.-E.), Extirpation of the Gasserian ganglion as a means of treatment of facial neuralgia with a report of seven cases, *Med. et surg. Rep. St Luke's Hosp.*, Chicago, 1903-4, 80-116. — Hartley (F.), Intra-cranial neurectomy of the second and third divisions of the fifth nerve; a new method, *New York med. Journ.*, 1892, LV, 317; et *Ann. of Surg.*, 1893, XVII, 511. — Horsley (V.), Remarks on the various surgical procedures divised for the relief or cure of trigeminal neuralgia; tic douloureux, *British med. Journ.*, 1891, II, 1139 et suiv. — Jacob (O.), Un procédé de résection du ganglion de Gasser, *Rev. de chir.*, 1899, 29. — Du même, Du danger de léser le sinus sphénoïdal dans la résection du ganglion de Gasser, *Presse méd.*, 1900, II, 2. — Juvara (E.), Technique de la résection du ganglion de Gasser par la voie du plan osseux sphéno-temporal, *Presse méd.*, 1903, 528. — Keen (W.-W.) et Spiller (W.-G.), Surgery and pathology of the Gasserian ganglion, *Med. Record*, 1898, II, 65. — Krause (F.), Ueber Trigeminus Resection innerhalb der Schädelhöhle, *21e Cong. Soc. altem. de chir.*, 1892, et *Centr. f. Chir.*, 1892, suppl., 75; *Deuts. med. Wochens.*, 1893, 341; *Arch. f. klin. Chir.*, 1895, L, 469; *13e Cong. intern. de méd.*, Paris, 1900, 306; *Centr. f. Chir.*, 1901, suppl., 48-55; *Deutsche medic. Wochenschrift*, 1906, XXXII, 244. — Léonard (A.), *De la résection intracrânienne du trijumeau dans les cas de névralgie rebelle de la face*, Thèse Paris, 1893-4, n° 521. — Lesser (E.) et Türck (W.), Zur Operation des Ganglion Gasseri nach Erfahrungen an 15 Fallen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1902, LXV, 843-928. — Marchant (Gérard) et Herbet (H.), De la résection du ganglion de Gasser dans les névralgies faciales rebelles, *Rev. de chir.*, 1897, XVII, 287 (index bibl.). — Marien (A.), Cure radicale de la névralgie trifaciale par l'extirpation du ganglion de Gasser, *Union méd. du Canada*, Montréal, 1904, XXXIII, 470-475. — Murphy (J.-B.) et Neff (J.-M.), Excision of the Gasserian ganglion with report of 19 cases operated upon by the Hartley-Krause method, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1902, XXXIX, 896 et 981. — Peyraud (L.), *Étude critique sur la résection du ganglion de Gasser*, Thèse Bordeaux, 1902-3, n° 19 (index bibl.). — Poirier (P.), Résection du ganglion de Gasser. Arrachement protubérantiel du trijumeau. *Travaux de neurol. chir.* (Chipault), 1897, I, 213. — Prat (L.), *Sur la résection du ganglion de Gasser*, Thèse Paris, 1902-3, n° 504 (bibl.). — Quénu (E.), De la résection du nerf maxillaire inférieur dans le crâne, *Semaine méd.*, 1894, 13, — Salomoni (A.), Sulle vie d'accesso al ganglion di Gasser e sulla sua estirpabilità, *Clin. chir.*, Milano, 1893, 537; et 1895, 59. — Sambuc (Ed.), *La chirurgie du trijumeau intracranien*, Thèse Bordeaux, 1898. — van Hook (W.), Lesser's operation for removing the Gasserian ganglion. *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, II, 8-13. — Voy. aussi *Trijumeau*, p. 437.

Prat dans une thèse récente, s'inspirant de la pratique de son maître Ricard et de celle de ses devanciers, ainsi que de ses recherches personnelles, a donné de l'opération, par voie temporale, une excellente description que nous reproduirons dans ses parties essentielles.

Soins préliminaires. — Le crâne doit être largement rasé au niveau de la région opératoire ou, mieux, dans sa totalité. On veillera à la désinfection du conduit auditif.

L'existence d'une lésion infectieuse du côté de l'œil devra faire surseoir à l'opération. Si l'on croit devoir cependant passer outre, on procédera à un nettoyage minutieux de la conjonctive et des paupières (voy. p. 801).

L'opéré est endormi au chloroforme et non à l'éther qui congestionne le système veineux céphalique.

Il est placé en position de Rose (voy. p. 164), sur une table assez élevée pour que la région opératoire soit à la hauteur du chirurgien. Grâce à ce renversement de la tête, le sang, au lieu de s'accumuler sur le plancher de la fosse cérébrale moyenne, s'écoule en suivant la base du cerveau réclinée; de plus, la masse encéphalique, dans cette attitude de la tête, tendant à tomber vers la calotte crânienne, la découverte de la région opératoire en sera rendue moins pénible. Cette position ne sera donnée au malade qu'après le rabattement du volet crânien.

L'éclairage électrique (lampe fixée au front (voy. p. 715) ou tenue par un aide) facilite singulièrement les derniers temps de l'opération.

La *ligature préliminaire de la carotide externe* est tout à fait recommandable (voy. p. 379). Elle diminue notablement l'écoulement sanguin au cours de l'opération et, surtout, supprime l'hémorragie, relativement fréquente, provenant de la section des artères méningées. Elle ne compromet pas la nutrition du lambeau.

1er *temps. Incision des parties molles.* — Elle est en forme de boucle d'oméga. « Elle commence en arrière sur l'apophyse zygomatique, au niveau de son bord supérieur, au point qui correspond au tubercule zygomatique. Elle monte, d'abord verticale, au niveau de la tempe et se développe ensuite par-dessus le pavillon de l'oreille en faisant un ventre postérieur. Elle se recourbe ensuite en avant, traverse la région, à 6 cent. au-dessus de l'arcade; redescend, en faisant un ventre antérieur, vers l'apophyse orbitaire externe, pour s'arrêter un peu au dessus de la zygomatique, dont il ne faut pas voir le bord supérieur. » Toutes les parties molles sont sectionnées d'emblée jusqu'à l'os (fig. 482). La largeur maxima du lambeau ainsi dessiné est de 5 cent. (40 millim. au pédicule).

Les filets nerveux de l'orbiculaire inférieur sont respectés par cette incision ; mais ceux de l'orbiculaire supérieur, du sourcilier et du frontal sont fatalement intéressés.

2e *temps. Section de l'arc zygomatique* (fig. 482). — L'arc zygomatique doit être sectionné à ses deux extrémités pour permettre le rabattement du volet ostéo-cutané qui va être taillé suivant la ligne d'incision.

En arrière, la dénudation de l'os, bien mis à nu, est facile. En avant, elle l'est moins — l'incision, pour respecter les filets orbiculaires inférieurs,

s'arrêtant au-dessus de l'arcade. Il suffit au reste de dénuder l'arête du zygoma et une partie de son versant postérieur, et l'on y arrive en suivant le bord postérieur de l'apophyse orbitaire.

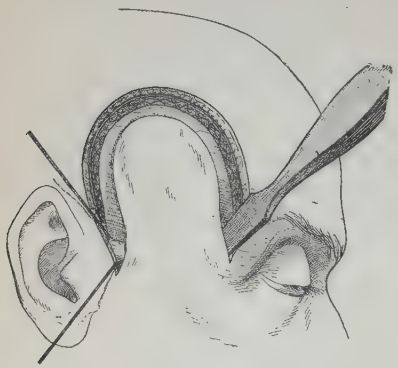


Fig. 482. — **Résection du ganglion de Gasser** (d'après Marion). — Après incision des téguments, de l'aponévrose et du muscle temporal, section de l'arcade zygomatique, en avant au moyen d'un ciseau glissé sous la peau, en arrière au moyen de la scie de Gigli.

La section est faite à la pince coupante, à la scie de Gigli ou au ciseau. En arrière, commençant sur le bord supérieur de l'arc, elle sera oblique en avant et en bas ; en avant, sa direction sera inverse : l'arc est ainsi détaché en coin comme « une clef de voûte » ; sa réapplication en sera plus facile et plus solide.

On aura soin de respecter l'articulation temporo-maxillaire, facile à reconnaître en repérant avec le doigt le condyle, en avant duquel il faut rester.

La mobilité du fragment indique que les sections ont été complètes. Ce fragment a ordinairement 3 cent. de long.

3e *temps*. ***Craniectomie***. — Après réclinement du périoste — du côté de la lèvre externe de l'incision plutôt que de l'interne, pour ne pas compromettre la nutrition du volet osseux — l'os est attaqué par un des procédés qui seront décrits à propos de la craniectomie (voy. p. 619).

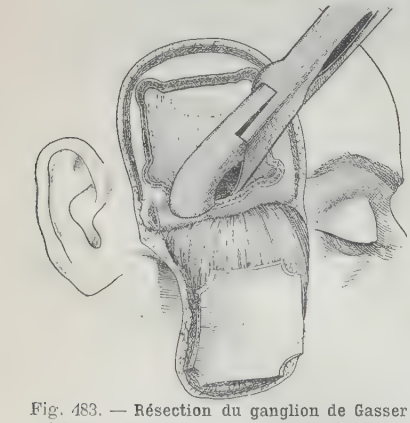


Fig. 483. — **Résection du ganglion de Gasser** (d'après Marion). — Le lambeau ostéo-musculo-cutané a été rabattu. On agrandit l'ouverture cranienne en bas avec la pince-gouge.

La section osseuse doit se prolonger aussi bas que possible dans la fosse temporale. On se souviendra que l'os est très mince dans ces parties basses et que les artères méningées sont en avant. On achèvera donc la manœuvre en arrière et en haut, avant d'attaquer les parties antérieures, afin que, si les vaisseaux méningés, contenus dans un canal osseux, sont sectionnés ou déchirés au moment du rabattement du volet, on puisse y parer de suite, sous le contrôle de la vue.

Ce rabattement sera fait avec précaution, car la rondelle osseuse tient peu au périoste et se détacherait facilement.

Le volet tourne sur le zygoma comme sur une charnière. Le muscle temporal bombe au point de réflexion et obstrue le champ opératoire ; il suffit d'appuyer sur cette saillie avec le doigt pour abaisser davantage l'arc osseux et avec lui tout le lambeau, qui maintenant bien récliné reste appliqué sur la joue peau contre peau (fig. 483).

On constate alors que la fracture de l'écaille temporale a porté au-dessus

de la ligne où le plancher de la fosse cérébrale se continue avec la paroi externe : il faut réséquer à la pince-gouge cette portion de paroi qui gênerait les manœuvres ultérieures. La résection doit porter jusqu'à la crête sous-temporale, mais rester en dehors des attaches du ptérygoïdien (fig. 483); c'est surtout en arrière, chemin direct vers le ganglion, qu'elle doit être complète.

Pour éviter un shock trop considérable, il y a parfois avantage à opérer en deux temps : la craniectomie terminée, on remet le volet en place et on suture les parties molles; quelques jours après, on désunit la ligne de sutures, on rabat le volet et l'on procède aux derniers temps opératoires.

4e *temps*. ***Décollement de la dure-mère.*** — Le malade est mis en position renversée de la tête.

La dure-mère est décollée lentement avec le doigt ou un instrument mousse du plancher de la fosse cérébrale moyenne, sur toute la largeur de cette fosse et suivant un tunnel étroit. On maintient le cerveau doucement récliné avec l'écarteur malléable de Poirier (fig. 484).

Ce décollement se fait parfois sans hémorragie. Souvent on déchire quelques petites veines dont l'écoulement est rapidement tari par la compression.

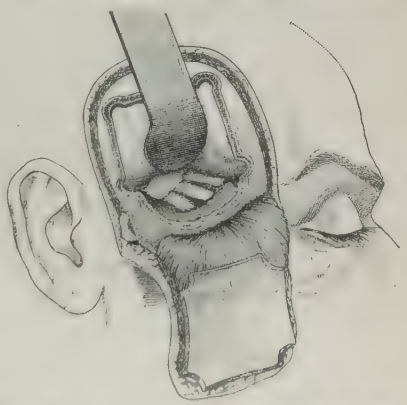


Fig. 481. — **Résection du ganglion de Gasser** (d'après Marion). — La paroi latérale du crâne a été réséquée jusqu'au plancher de l'étage moyen. La dure-mère a été décollée et est maintenue réclinée en haut et en arrière par l'écarteur malléable. Dans le fond on aperçoit les nerfs maxillaires inférieur et supérieur qui vont conduire au ganglion de Gasser.

Le premier point de repère est le *trou petit rond* que l'on trouve facilement en suivant l'une des branches des vaisseaux méningés, soulevés avec la dure-mère. On désinsère celle-ci au pourtour de ce trou; le pédicule vasculaire qui le traverse est sectionné en insinuant la pointe du bistouri dans, et non au ras du trou. On évite ainsi, d'ordinaire, l'ouverture de l'espace sous-arachnoïdien et l'issue de liquide céphalo-rachidien, accident qui est, du reste, sans gravité et ne gêne guère l'opérateur. L'écoulement sanguin est ordinairement nul. S'il se produit, on enfonce dans le trou un bout de gaze ou quelques brins de catgut.

A quelques millimètres en avant et en dedans du trou petit rond, on trouve facilement le *trou ovale* (deuxième repère) et le nerf maxillaire inférieur qui le traverse.

5e *temps*. ***Libération et excision du ganglion de Gasser.*** — Le nerf maxillaire inférieur découvert, on atteint facilement, à quelques millimètres en arrière, en glissant le long de sa face supérieure, le bord antérieur du ganglion. On se gardera à ce moment de sectionner ce nerf, ni même de dégager sa face postérieure; on risquerait ainsi d'ouvrir les grosses

veines émissaires du trou ovale. On se contente de reconnaître la 2e branche qui se dirige, en avant de l'origine de la 3e, vers le trou grand rond.

Revenant au ganglion, on entreprend la libération de sa face supérieure, en se guidant sur la 3e branche qui y mène. Cette libération doit se faire en général à la pince et au bistouri, à petits coups, tant l'adhérence de la dure-mère est forte. On doit savoir que le ganglion n'est pas toujours nettement reconnaissable et reste, même dégagé de la dure-mère, recouvert d'une couche fibreuse grisâtre. La dissection se poursuit surtout d'avant en arrière vers la racine du trijumeau, dans l'axe de la 3e branche; très peu en dedans, par crainte du sinus.

Après 5 à 6 millimètres de dissection, on constate que l'adhérence de la dure-mère devient de plus en plus solide. Il faut alors s'arrêter et diriger la pointe du bistouri vers le ganglion, comme pour l'entamer. On pénètre ainsi dans une petite cavité (canal de la racine afférente), d'où s'écoule un peu de liquide céphalo-rachidien.

Ceci fait on saisit avec une pince la racine afférente très reconnaissable et, par une légère traction, on l'arrache sur une étendue de plusieurs centimètres, parfois jusqu'à son émergence de la protubérance.

On passe ensuite à la libération du bord externe et de la face inférieure, profonde du ganglion. Le décollement se fait aisément avec la sonde cannelée — il existe comme une bourse séreuse au-dessous du ganglion.

Il ne reste plus qu'à dégager le bord interne uni à l'ophtalmique.

Avant de l'aborder, on sectionne au niveau des trous grand rond et ovale les 2e et 3e branches, ce qui entraîne une hémorragie assez abondante. Si celle-ci résiste au tamponnement et empêche d'y voir, on termine rapidement l'opération en arrachant le ganglion avec une pince — la rupture se fait au niveau de la racine de l'ophtalmique.

Mieux vaut, si l'on n'est pas gêné par le sang, achever méthodiquement l'opération. La dissection du bord interne est faite prudemment d'arrière en avant au ras de l'organe, pour éviter la blessure du sinus. A mesure que l'on approche de l'ophtalmique, le danger augmente. Aussi faut-il se garder de disséquer le nerf; quand on est arrivé au niveau de son origine, on extrait le ganglion par arrachement.

Si, malgré toutes les précautions prises, le sinus était déchiré, on le tamponnerait à la gaze, laissée à demeure pendant quarante huit heures.

Certains ont conseillé — et considèrent comme suffisant — de se borner à la section simple des 2e et 3e branches du trijumeau au-devant du ganglion, celui-ci restant en place (Quénu, Abbe). Pour s'opposer à la reconstitution des branches coupées, Abbe laisse à demeure entre les surfaces de section une mince lame de caoutchouc.

6e *temps. Sutures. Drainage.* — Un petit drain est placé au sommet de la fosse cérébrale et sort au niveau de l'angle postérieur du lambeau. L'écarteur est alors supprimé.

Le volet ostéo-cutané est rabattu et l'arcade zygomatique remise en place; il est généralement inutile de la suturer.

Les parties molles sont réunies à l'ordinaire.

Pansement. Soins consécutifs. — Un pansement, différent de celui qui recouvre la plaie, est placé sur l'œil qui doit être surveillé de près. Chaque jour celui-ci est lavé et reçoit quelques gouttes d'atropine. On a conseillé, pour le mieux protéger, de placer au-devant de lui un verre de montre maintenu par les bandes (Krause).

Le drain — ou le tamponnement s'il y a eu hémorragie sinusienne — est supprimé au bout de quarante-huit heures.

Difficultés et accidents opératoires. — *a. Hémorragie.* — Nous avons suffisamment insisté sur cet accident pour n'avoir pas à y revenir.

b. Blessure des nerfs. — Le *moteur oculaire commun* court quelque risque d'être atteint quand on veut enlever l'ophtalmique. On peut aussi blesser le *grand nerf pétreux superficiel* quand on détache la dure-mère de la base du crâne. Il se produit du ptosis et un peu de strabisme dans le premier cas; dans le second, un trouble de la sécrétion lacrymale. Ces phénomènes sont ordinairement légers et disparaissent en quelques mois (G. Marchant).

c. Déchirure de la dure-mère. — Au moment où l'on décolle et soulève le cerveau, la dure-mère peut être déchirée. Cette déchirure n'est pas un accident grave si l'on a été parfaitement aseptique. Il convient cependant de la fermer soigneusement à la fin de l'opération, par une suture au catgut.

d. Phénomènes de compression cérébrale. — L'apparition de ces phénomènes peut être rattaché soit à la compression directe du cerveau par l'écarteur qui le soulève; soit au refoulement du liquide céphalo-rachidien des ventricules latéraux vers le bulbe, lorsque le soulèvement du cerveau aura été prolongé ou exécuté trop brusquement. — Il suffit d'être prévenu pour que l'on apporte au maniement de l'écarteur cérébral toute la prudence voulue.

Résection du rebord alvéolaire dans la névralgie des édentés (Opération de Jarre) [1].

1er *temps.* — Sur la crête du bord alvéolaire faire une incision longitudinale, profonde, comprenant à la fois la muqueuse et le périoste, de longueur proportionnée à l'étendue des parties atteintes. De chacune des extrémités de cette incision en mener deux autres, parallèles entre elles ou légèrement convergentes, pénétrant aussi jusqu'à l'os, qui descendent sur la face externe du bord alvéolaire jusqu'à hauteur du sommet de l'alvéole ou des alvéoles malades. On délimite ainsi un petit lambeau à base du côté du vestibule de la bouche, correspondant à la face externe de l'os. On le détache à la rugine.

1. **Résection du rebord alvéolaire :** Caroli (J.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical de la névralgie faciale*, Thèse Paris, 1895-1896, n° 514. — Duplay (S.), Sur une forme particulière de névralgie du maxillaire inférieur, guérie par la résection du bord alvéolaire, *Arch. gén. de méd.*, 1884, II, 601. — Guinard (A.), Traitement chirurgical de la névralgie faciale (trois cas de résection du bord alvéolaire). Discus.: Reclus, Reynier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 833 et 860. — Hélie, *D'une forme de névralgie maxillaire (névralgie des édentés) considérée surtout au point de vue de la pathogénie et du traitement*, Thèse Paris, 1884-5, n° 48. — Jarre (V.), Tic douloureux de la face; pathogénie et traitement, Rapport de Magitot. *Bull. Ac. de méd.*, 1893, 3e s., XXX, 635, et de Laveran, *ibid.*, 1895, 3e s., XXXIV, 395. — Josias (A.), Guérison d'un tic douloureux de la face par l'ablation d'un segment alvéolaire comprenant la section nerveuse périphérique, *Bulletin méd.*, 1895, 31. — Le Gac (H.), *De la pathogénie du tic douloureux de la face et de son traitement par la résection du bord alvéolaire*, Thèse Paris, 1893-4, n° 219.

Même opération du côté interne de l'arcade dentaire.

On obtient ainsi deux petits lambeaux muco-périostiques qui plus tard se réappliqueront d'eux-mêmes sur la brèche osseuse.

2e *temps*. — Avec une pince-gouge, une pince de Liston ou encore un ciseau, toute la portion osseuse dénudée est soigneusement réséquée.

Il importe de ruginer à fond à la curette ou à la gouge la paroi osseuse, de façon à faire disparaître les rugosités et les esquilles résultant de la section. Une forte fraise, du volume d'un gros pois, actionnée par le tour à pédale ou par l'électricité, convient très bien à cet office; promenée à plusieurs reprises sur la surface osseuse opérée, elle la rend parfaitement unie et lisse.

Pansement et Soins consécutifs. — La plaie osseuse est pansée avec une boulette d'ouate imbibée d'un liquide antiseptique. Les lavages sont continués rigoureusement jusqu'à cicatrisation complète.

B. — FACIAL [1]

Le nerf facial, nerf moteur, peut être distendu pour remédier à certains tics convulsifs, ou sectionné et anastomosé à la branche externe du spinal ou à l'hypoglosse dans les paralysies faciales d'origine intra-rocheuse.

Nous ne nous occuperons ici que de la découverte du facial. La technique de l'anastomose sera étudiée ultérieurement (voy. p. 478).

Le facial doit être atteint le plus haut possible, à sa sortie du trou stylo-mastoïdien. Pour y parvenir, on peut le découvrir directement entre la mastoïde et la parotide (Baum) ou mettre à nu sa branche inférieure dans l'épaisseur de la parotide et la suivre d'avant en arrière jusqu'au tronc (Hueter). Ce dernier procédé, qui nécessite une dissection laborieuse et délicate, est inférieur à celui de Baum que nous décrirons seul.

Opération. — L'incision commence dans le sillon rétro-auriculaire, au niveau d'une ligne horizontale passant par le tragus, descend le long de ce sillon, puis, suivant le bord antérieur du sterno-mastoïdien, elle se termine à 2 cent. environ au-dessous de la pointe de la mastoïde (fig. 485).

On sectionne successivement la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et

1. **Nerf facial** : Baum (Danzig), Mimischer Gesichtskrampf. Dehnung des Facialis. Heilung, *Berlin. klin. Woch.*, 1878, 595. — Bernhardt (M.), Zur Frage von den Erfolgen der Dehnung des N. Facialis bei « Tic convulsif », *Deuts. med. Woch.*, 1882, VIII, 403. — Duband (C.), *De l'élongation du nerf facial dans les tics douloureux de la face*, Thèse Lyon, 1902-3, n° 184 (index bibl.). — Godlee (R.), A case of stretching of the facial nerve for « tic spasmodique », *Med. Times and Gazette*, 1881, I, 688. — Gray (L.), Two cases of stretching of facial nerve, *Amer. Journ. Neurol.*, 1882, I, 514. — Hueter, in Kaufmann (C.), Zur Dehnung des Nervus facialis, *Centr. für Chir.*, 1885, XII, 33. — Keen (W.), Stretching of the facial nerve; report of a new case, with remarks and a summary of previously reported cases, *Ann. of Surg.*, 1886, IV, 1. — Laurens (G.), Chirurgie du nerf facial et de l'aqueduc de Fallope, *Arch. intern. laryng.*, 1905, XIX, 469-485. — Mauclaire (P.), Traitement chirurgical de la névralgie faciale, *Presse méd.*, 1897, I, 261. — Schulze-Berger, Ueber Heilung von Trigeminus-Neuralgie durch Dehnung des Nervus facialis, 22e *Cong. Soc. all. de chir.*, 1893, in *Centr. f. Chir.*, 1893, suppl., 28. Discus. : Esmarch, Gussenbauer, König. — Schüssler (H.), Mimischer Gesichtskrampf; Dehnung des Facialis; Heilung, *Berlin. klin. Woch.*, 1879, 684. — Zesas (D.), Ein Fall von « tic douloureux convulsif », geheilt durch Dehnung des Facialis, *Wiener, med. Woch.*, 1884, XXXIV, 39; et 1885, XXXV, 853 et 883. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

l'aponévrose superficielle; l'artère auriculaire postérieure est coupée et liée. On reconnaît, en avant, le bord postérieur de la parotide (1er repère), qui est disséqué et soulevé par un écarteur; en arrière, l'aponévrose d'origine du sterno-mastoïdien (2e repère).

C'est dans l'espace limité en arrière par la face antérieure du sterno-mastoïdien, en avant par la face postérieure de la parotide, puis par la mastoïde et la branche montante du maxillaire — espace étroit qui admet à peine le doigt — qu'il faut pénétrer, à une profondeur de 2 cent. 1/2 à 3 cent., pour trouver le nerf sur l'aponévrose prévertébrale. L'apophyse

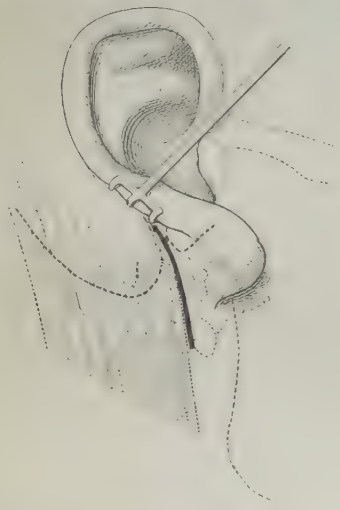


Fig. 485. — Incision pour la découverte du facial.

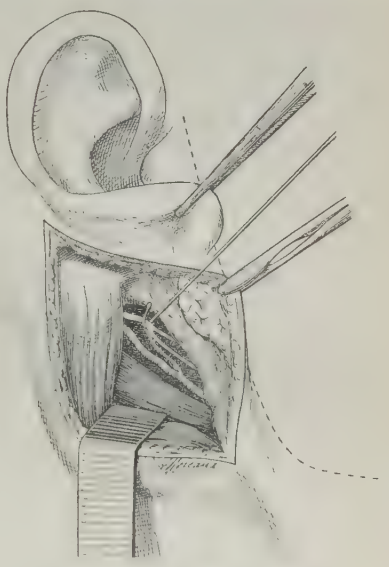


Fig. 486. — Découverte du facial.

styloïde, ordinairement sentie, et le ventre postérieur du digastrique, que l'on ne voit pas toujours, constituent des points de repère accessoires mais utiles — le facial étant situé à sa sortie du rocher entre la mastoïde et l'apophyse styloïde, dont il contourne la base au dessus du digastrique (fig. 486). Avec un bon éclairage, qui est indispensable (miroir frontal ou éclairage électrique), et les parties molles bien écartées, le nerf peut ordinairement être vu : cordon blanc, large de 2 millim., se dirigeant en bas et en avant vers la parotide, où il pénètre.

Si on ne le voit pas, on le saisira sûrement en conduisant le crochet de bas en haut et d'arrière en avant dans l'angle osseux limité par l'apophyse styloïde et l'apophyse mastoïde, — angle que le petit doigt aura été préalablement reconnaître (Chipault).

La découverte du facial serait plus facile, d'après Siraud, en le cherchant non dans sa portion descendante, mais *dans sa portion horizontale*, qui est située sur une ligne horizontale passant par la pointe de la mastoïde, à 12 ou 15 millim. en dedans de celle-ci.

C. — PNEUMOGASTRIQUE[1]

La découverte du pneumogastrique peut être faite pour élonger ce nerf (Jaboulay) ou pour le suturer dans certains cas de plaies.

Pour atteindre le nerf, on peut passer *en avant du sterno-mastoïdien* et suivre une technique semblable à celle de la ligature de la carotide primitive (voy. p. 379). Il est préférable de le chercher par *voie rétrosterno-mastoïdienne*.

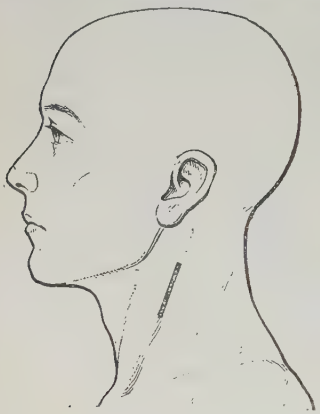


Fig. 487. — Incision pour la découverte du pneumogastrique, du spinal et des branches profondes du plexus cervical par la voie rétrosterno-mastoïdienne.

On reconnaît d'abord le bord postérieur du muscle sterno-mastoïdien. Chez les sujets maigres, le relief propre du muscle suffit; sur les individus gras, ce bord répond à une ligne fictive partant d'un point situé à l'union du tiers interne et du tiers moyen de la clavicule, pour aboutir à 2 cent. en arrière de l'apophyse mastoïde.

La tête étant tournée du côté opposé, le long de ce bord ou à 1 ou 2 cent. en arrière, faire une incision de 6 à 8 cent., qui commence au niveau ou un peu au-dessous de l'angle de la mâchoire inférieure (fig. 487).

Eviter la jugulaire externe ou la couper entre deux ligatures. La gaine du sterno-mastoïdien est incisée d'une extrémité à l'autre de la plaie et le muscle récliné en avant. Il ne reste plus qu'à fendre le feuillet postérieur de la gaine et de suite, en s'aidant au besoin de quelques coups de sonde, on aperçoit le paquet vasculo-nerveux couché sur l'aponévrose brillante qui recouvre les muscles prévertébraux.

On rejette en avant ce paquet et l'on cherche le nerf derrière l'artère, entre celle-ci et la veine; ou bien on passe entre la carotide qui est en avant et en dedans et la veine jugulaire laissée en arrière et en dehors. Le pneumogastrique apparaît, dans les deux cas, sous la forme d'un cordon blanc, régulier, d'aspect caractéristique.

D. — BRANCHE EXTERNE DU SPINAL[2]

La découverte de la branche externe du spinal peut être faite soit pour élonger ou, plus rarement, pour sectionner ou réséquer ce nerf dans le tor-

1. Jaboulay, L'élongation du pneumogastrique, *Lyon méd.*, 1898, LXXXVII, 537.

2. **Branche externe du Spinal** : Bloch (O.), Torticolis spasmodique. Deux cas opérés, *Nord. med. Arkiv.*, 1896, 6. — Chipault (A.), *Chirurgie opératoire du système nerveux*, Paris, 1895, II, 280. (Nous renvoyons à l'index et au tableau contenus dans ce travail pour tous les travaux parus avant 1895.) — Coggeshall (F.), The treatment of severe spasmodic torticollis, with reports of cases, *Boston med. and surg. Journ.*, 1896, CXXXIV, 211. — Isidor (C.), *Étude du torticolis spasmodique et de son traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1894-5, n° 182. — Jasinski, Trois cas de torticolis mental traités chirurgica-

ticolis spasmodique, quand le spasme porte sur le sterno-mastoïdien et le trapèze; soit pour anastomoser ce nerf au facial.

Nous ne nous occuperons ici que de la découverte du spinal. L'anastomose spino-faciale sera décrite plus loin (voy. p. 478).

Le nerf peut être recherché soit *en arrière*, soit *en avant du sterno-mastoïdien*.

A. **Voie rétrosterno-mastoïdienne.** — Les premiers temps de l'opération — incision de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané, du feuillet superficiel de la gaine du sterno mastoïdien — sont semblables à ceux de la découverte du pneumogastrique (voy. ci-dessus).

On reconnaît d'abord le rameau trapézien du spinal (fig. 536, p. 511) qui se montre sous le bord postérieur du sterno-mastoïdien, à environ quatre travers de doigt du lobule de l'oreille (Herbet), entre les branches mastoïdienne et auriculaire du plexus cervical superficiel, se dirigeant en arrière et en bas, c'est-à-dire dans une direction opposée à celle de ces deux nerfs. Puis on soulève le muscle pour suivre dans ses couches profondes ce rameau jusqu'au point, situé parfois très haut et très en avant, où il est rejoint par les filets sterno-mastoïdiens du même nerf — filets sterno-mastoïdiens et rameau trapézien formant par leur réunion la branche externe proprement dite du spinal, but de la recherche (Chipault).

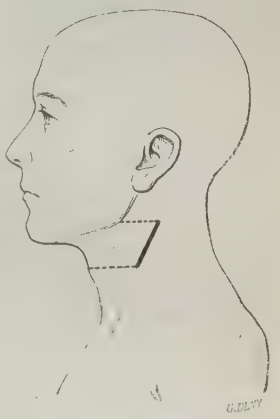


Fig. 488. — Incision pour la découverte du spinal (Tillaux).

Tillaux établit comme limites de l'incision les points où le sterno-mastoïdien est croisé par deux lignes : l'une supérieure, horizontale, tirée de l'angle de la mâchoire et marquant d'une façon assez exacte le point où le nerf sort de la loge parotidienne; l'autre inférieure, tirée du bord supérieur du cartilage thyroïde et indiquant celui où le nerf pénètre dans le muscle (fig. 488).

B. **Voie présterno-mastoïdienne.** Faire étendre fortement le cou et tourner légèrement la face du côté opposé.

A partir de la pointe mastoïdienne, faire une incision de 5 à 6 cent., longeant à quelques millimètres en arrière le bord antérieur du muscle; cette incision ne comprend que la peau et ménage, si possible, à sa partie inférieure la veine jugulaire externe et le grand nerf auriculaire. Disséquer et récliner veine et nerf en avant, ainsi que les lobules postérieurs de la

lement, *Trav. de neurol. chir.* (Chipault), 1898, III, 290. — Kofmann (S.), Zur Kasuistik des Torticollis spasticus, *Arch. f. Orthop.*, ..., 1903, I, 27-30. — Nové-Josserand, Prothon, Torticolis spasmodique, *Lyon méd.*, 1897, LXXXIV, 96. — Pattee (A. F.), Clinical notes upon spasmodic torticollis; with special reference to treatment, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1896, XXVII, 59-62. — Richardson (M.) et Walton (G.), Further observations on the treatment of spasmodic torticollis, *The Amer. J. of med. sciences*, 1896, CXII, 35. — Tillaux (P.), Torticolis fonctionnel; résection du nerf spinal, *Bull. Acad. de méd.*, Paris, 1882, 85. — Voyez aussi index de la p. 481.

parotide, qui quelquefois empiètent sur la face superficielle du muscle.

Inciser l'aponévrose superficielle de ce dernier très près de son bord antérieur. Le doigt introduit à travers la brèche aponévrotique va reconnaître l'apophyse transverse de l'atlas — point de repère principal — qui se trouve à deux ou trois travers de doigt au-dessous de la pointe mastoïdienne.

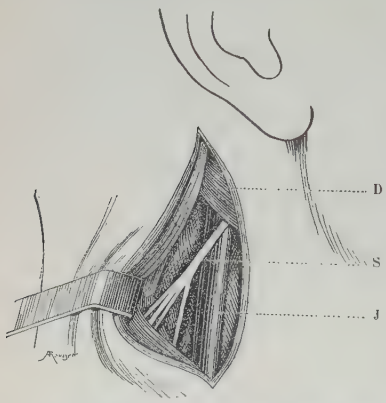


Fig. 489. — Découverte du spinal par voie présterno-mastoïdienne (Lenormant). — D, digastrique; J, jugulaire interne; S, spinal.

Au niveau de cette apophyse, l'aponévrose profonde est fendue longitudinalement et écartée. On aura alors sous les yeux une petite région triangulaire, dont l'angle postéro-supérieur contient le tubercule de l'apophyse et qui est limitée en avant par le ventre postérieur du digastrique, en arrière par le sterno-mastoïdien fortement récliné (fig. 489). La branche externe du spinal la croise ordinairement au niveau de sa base, accompagnée par l'artère occipitale plus superficielle, et passant sur la veine jugulaire interne dont on la détachera avec soin. Le nerf est situé plus ou moins près de l'extrémité de l'apophyse, quelquefois à son extrémité.

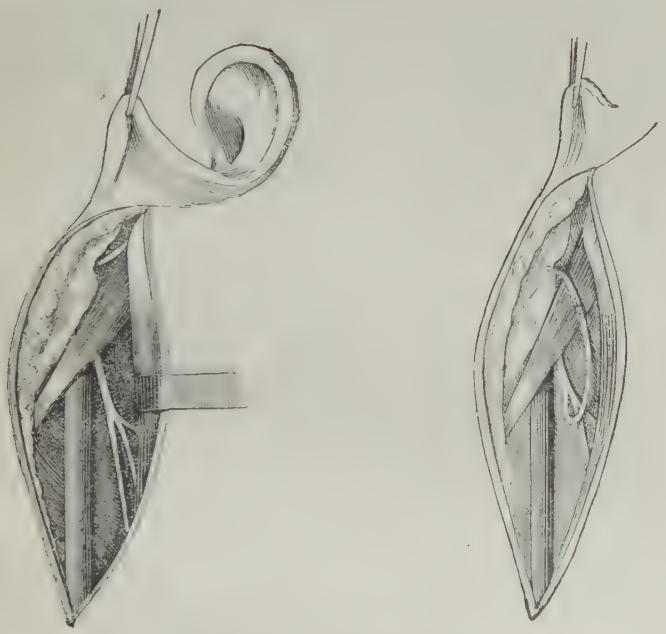
On se rappellera que dans un certain nombre de cas la branche externe du spinal se trouve non au-dessus, mais au-dessous de la jugulaire interne. S'il en est ainsi, le sterno-mastoïdien sera récliné et soulevé et le nerf cherché à la face profonde du muscle. On l'y trouvera sans peine, en prolongeant au besoin de 1 ou 2 cent., par en bas, l'incision déjà faite (Chipault).

Anastomoses spino-faciale et hypoglosso-faciale [1]. — Faure et Furet ont proposé, dans les cas de paralysie faciale d'origine pétreuse, de

1. **Anastomoses spino-faciale et hypoglosso-faciale.** — Ballance (Ch. A.), Ballance (H. A.) et Stewart (P.), Operative treatment of chronic facial paralysis of peripheral origine, *Brit. med. J.*, 1903, I, 1009. — Barrago-Ciabella (C.), La sutura dell'accessorio di Villis col facciale, nella paralisi del facciale, *Policlinico*, Roma, 1901, 124. — Bréavoine (C.), *Traitement chirurgical de la paralysie faciale d'origine traumatique par l'anastomose spino-faciale*, Thèse Paris, 1900-1, n° 496 (index bibl.). — Cushing (H. W.), The surgical treatment of facial paralysis by nerve anastomosis, *Ann. of Surg.*, mai 1903, 641. — Destelle (A.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical des paralysies faciales par l'anastomose du facial avec le spinal ou le grand hypoglosse*, Thèse Bordeaux, 1904-5, n° 29 (bibl.). — Faure (J.-L.) et Furet (F.), Sur le traitement chirurgical de la paralysie faciale d'origine intrarocheuse : l'anastomose du facial et de la branche trapézienne du spinal, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1898, 135. — Faure (J.-L.), La cure chirurgicale de la paralysie faciale, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, 830. Voy. aussi Bréavoine. — Hackenbruch (P.), Zur Behandlung der Gesichtslähmung durch Nervenpfropfung, *32e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1903; in *Zentr. f. Chir.*, 1903, supp. 46. Disc. : Körte, Sprengel, Dollinger; et *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXXI, 631-638. — Körte (W.), et Bernhardt (M.), Ein Fall von Nervenpfropfung des Nervus facialis auf den Nervus hypoglossus, *Deuts. med. Wochens.*, 1903, 293. — Manasse (P.), Ueber Vereinigung des N. facialis mit dem N. accessorius durch die Nervenpfropfung (Greffe nerveuse), *Arch. f. klin. Chir.*, 1900, LXII, 805-835. —

sectionner le facial et de suturer son bout périphérique au spinal pour rendre par ce moyen une motilité d'emprunt aux muscles de la face. Plus récemment Ballance, Körte ont préféré unir le facial à l'hypoglosse. Cette anastomose aurait un double avantage : éviter les phénomènes de synergie des muscles de la face et de l'épaule qui existent après l'anastomose spino-faciale; faciliter la rééducation des mouvements de la face, le centre cortical du facial étant plus rapproché de celui de l'hypoglosse que de celui du spinal et étant de plus uni au premier par la bandelette longitudinale postérieure.

Anastomose spino-faciale (Faure et Furet). — *Incision* cutanée de 12 cent.,



Anastomose spino-faciale (Lenormant).

Fig. 490. — Découverte des deux nerfs. Fig. 491. — Anastomose terminée.

longeant le bord antérieur du sterno-mastoïdien et remontant dans le sillon rétro-auriculaire jusqu'à la base de l'apophyse mastoïde.

Recherche du nerf facial (voy. p. 475 et fig. 490) et *section* de ce nerf le plus près possible du trou stylo-mastoïdien. Le bout périphérique est repéré avec une pince.

Recherche de la branche externe du spinal (voy. p. 477 et fig. 490). — Celle-ci est suivie de dedans en dehors jusqu'à sa division en rameaux, dont les uns pénètrent dans le muscle sterno-mastoïdien et dont un autre s'enfonce dans le trapèze. C'est celui-ci qui est sectionné le plus loin possible, puis séparé à la sonde cannelée des branches sterno-mastoïdiennes.

Morestin (H.), Anastomose spino-faciale, *15e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 900. — Munch (F.), Le traitement chirurgical de la paralysie faciale, *Semaine méd.*, 1904, 73-75 (bibl.). — Taylor (A. S.) et Pierce Clark (L.), Results of facio-hypoglossal anastomosis for facial paralysy, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1906, XLVI, 856 (index bibl.). — Valentin (L.) et Vanverts (J.), Paralysie faciale d'origine otique. Anastomose spino-faciale, *Nord médical*, 1907, 73. — Villar (F.), Technique de l'anastomose du facial et du spinal, du facial et de l'hypoglosse dans le traitement des paralysies faciales, *Rev. hebd. de laryngol...*, 1904, II, 417. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421.

Anastomose. — La branche trapézienne du spinal est ramenée vers le haut et embrasse le ventre postérieur du digastrique pour atteindre le bout périphérique du facial, auquel on la suture à la soie ou au catgut fin (fig. 491). Cette suture est délicate en raison de la minceur des deux nerfs. Il est avantageux, pour augmenter la surface d'affrontement, de sectionner ceux-ci en biseau.

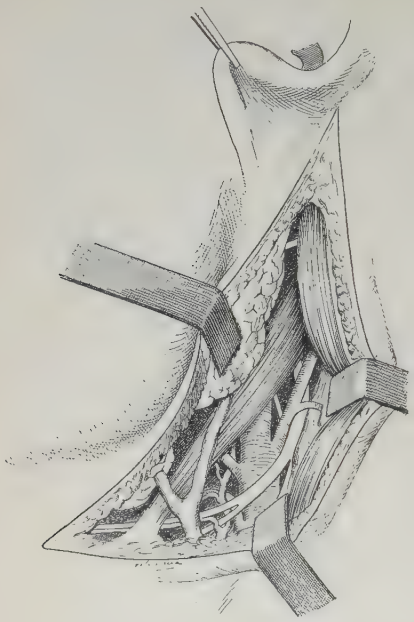


Fig. 492. — Découverte du facial et de l'hypoglosse pour l'anastomose hypoglosso-faciale (d'après Marion).

Pour éviter la paralysie du trapèze, il serait préférable, lorsqu'on peut amener sans tension le tronc du spinal au contact du facial, d'implanter le bout périphérique de celui-ci dans une encoche pratiquée sur le bord du spinal en l'y fixant par suture (Manasse).

Anastomose hypoglosso-faciale (Ballance, Körte). — *Incision* analogue à la précédente dans sa partie supérieure. Un peu au-dessous de l'angle de la mâchoire, elle se recourbe en avant pour devenir horizontale et se termine dans la région sous-maxillaire (fig. 492).

Recherche du nerf facial et *section* de ce nerf, comme pour l'anastomose spino-faciale.

Recherche de l'hypoglosse dans la partie inférieure de la plaie, au niveau du point où il croise la carotide externe ou, plus en avant, au-dessus de l'os hyoïde (voy. *Ligature de l'artère linguale*, p. 381). On le *sectionne* au niveau du triangle hypoglosso-hyoïdien et on le libère de bas en haut sur une longueur suffisante, en respectant, autant que possible, sa branche thyro-hyoïdienne.

Anastomose du bout central de l'hypoglosse au bout périphérique du facial.

L'anastomose termino-latérale, sans section de l'hypoglosse, est préférable quand elle est possible, parce qu'elle évite la paralysie de la moitié correspondante de la langue.

E. — PLEXUS CERVICAL

A. Branches superficielles du plexus cervical. — Le long du bord postérieur du sterno-mastoïdien, déterminé comme il a été dit ci-dessus (p. 476), faire une incision cutanée de 5 cent., commençant à 1 cent. au-dessous du milieu du muscle pour remonter du côté de la tête (fig. 493). Diviser le peaucier, en ayant soin d'écarter la veine jugulaire externe qui croise la face externe du sterno-mastoïdien un peu au-dessous de sa partie moyenne.

On aperçoit alors par transparence, sous une lamelle aponévrotique mince, le bord postérieur de ce muscle. Sur lui sont couchées : à la partie

supérieure de l'incision, la *branche mastoïdienne*, souvent très petite; au milieu, l'*auriculaire postérieure* et la *cervicale transverse*, quelquefois nées du même tronc; en bas, les *branches sus-sternale* et *sus-acromiale*.

Inciser, après l'avoir libérée à la sonde, l'une ou l'autre de ces branches — ou toutes successivement — et les sectionner au bistouri ou aux ciseaux.

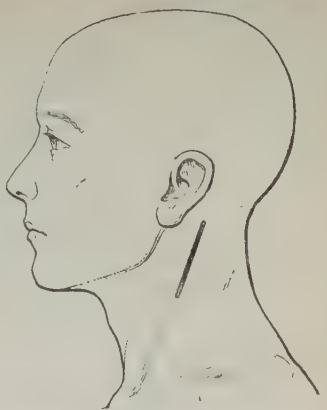


Fig. 493. — Incision pour la découverte du plexus cervical superficiel.

B. **Branches profondes du plexus cervical (branches du sterno-mastoïdien et du trapèze).** — 1° *Branche du sterno-mastoïdien.* — Faire, suivant la direction du bord postérieur du sterno-mastoïdien, dans son tiers supérieur, une incision de 6 à 8 cent., semblable à l'incision de découverte du nerf pneumogastrique (fig. 487); détacher de son aponévrose le bord postérieur du sterno-mastoïdien que l'on récline en avant.

Rechercher alors avec le doigt le sommet des troisième et deuxième apophyses transverses cervicales. Entre ces deux saillies, saisir avec une pince la lamelle aponévrotique mince qui recouvre le plexus cervical à ce niveau et la diviser.

Le nerf du sterno-mastoïdien émerge de ce point par un tronc commun à lui et aux deux branches auriculaire et cervicale transverse. En poursuivant la dissection de ce tronc vers sa périphérie sur une étendue de 1 ou 2 cent., on arrive à faire la distinction de ces trois branches. On peut même poursuivre le nerf jusque dans les fibres du sterno mastoïdien.

2° *Branche du trapèze.* — Le nerf du trapèze naît au même lieu, mais par un tronc isolé. Il est mis à découvert par le même procédé. On le distingue en ce qu'il est, après le tronc commun précédent, la plus grosse branche nerveuse qui se voie à ce niveau. Il n'y a plus à ses côtés que trois minces filets se rendant l'un au sympathique, l'autre à la branche descendante de l'hypoglosse, le troisième au nerf phrénique (Letiévant).

F. — BRANCHES POSTÉRIEURES DES PREMIERS NERFS CERVICAUX[1]

A. **Branches musculaires.** — La découverte de ces branches nerveuses — dont la résection est parfois indiquée dans le torticolis spasmodique —

1. **Branches postérieures des nerfs cervicaux** : Derocque (P.), Torticolis spasmodique. Résection du spinal et des branches cervicales postérieures. Guérison, *Rev. d'orthop.*, 1903, 164. — Gardner (W.) et Giles (W.), Neurectomy in spasmodic torticollis and retrocollic spasms, or torticollis posterior, *Australian med. Journ.*, 1892, 441; et 1893, 1. — Keen (W.) et Dercum (F.), A resume of a new operation for spasmodic wryneck, namely division or resection of the nerves supplying the posterior rotator muscles of the head

est « moins une découverte proprement dite qu'une dissection régionale ayant pour but la destruction de tous les nerfs rencontrés sous le scalpel » (Chipault). On peut ainsi trouver et couper successivement : le *nerf grand occipital* et la branche postérieure de la *deuxième paire cervicale* qui lui donne naissance; la branche postérieure de la *première paire cervicale*; les *rameaux des complexus* et du *splénius*, émanant de la *troisième paire*.

Les procédés de Noble Smith et de Gardner (incisions verticales) laissant une cicatrice plus visible, on leur préfère en général ceux de Keen (incision transversale) ou de Chipault (incision angulaire).

Une sérieuse répétition sur le cadavre nous paraît ici particulièrement utile.

1. Procédé de Keen. — Tracer une ligne fictive, horizontale, croisant l'axe du cou en arrière et passant à environ 1 cent. au-dessous du niveau du lobule de l'oreille.

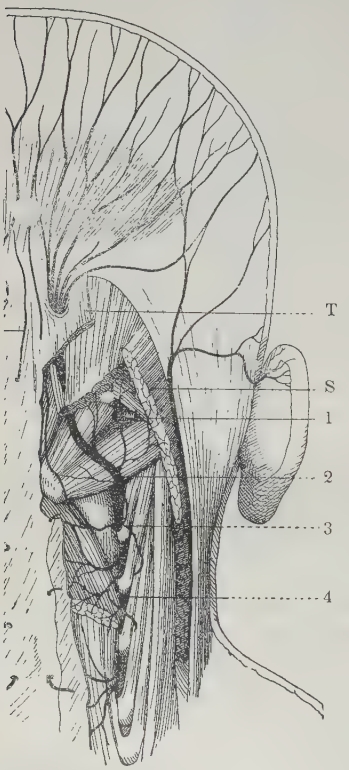


Fig. 494. — **Nerfs occipitaux et plexus cervical postérieur** (Soulié). — 1, petit nerf occipital; 2, grand nerf occipital; 3, 3e nerf cervical; 4, 5e nerf cervical; T, trapèze; S, splénius.

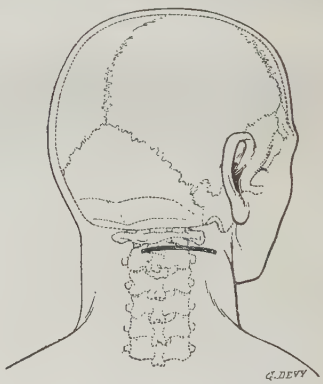


Fig. 495. — Incision pour la découverte des branches musculaires des premiers nerfs cervicaux (Keen).

Suivant cette ligne, une incision transversale, partant du creux de la nuque ou y aboutissant, longue de 6 à 7 cent., est menée, intéressant la peau et le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 495).

a. Nerf grand occipital et branche postérieure de la deuxième paire cervi-

Journ. of nervous and mental diseases, Chicago, 1890, 829. — Krause (F.), Die operative Behandlung der schweren Occipitalneuralgien, *Beitr. z. klin Chir.*, 1899, XXIV, Heft 2. — Du même, in Chipault, *L'état actuel de la chir. nerveuse*, Paris, 1903. II, 318. — Smith (Noble), The treatment of spasmodic torticollis by excision of nerves, *Lancet*, 1893, II, 493. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421; et *Découverte du spinal*, p. 476.

cale. — Le muscle trapèze est divisé transversalement dans toute l'étendue de cette incision. Dans ce muscle, en le disséquant, à 1 cent. environ au-dessus de la section qui lui a été faite — quelquefois plus haut — se trouve le *nerf grand occipital* au moment où il pénètre dans le trapèze, sortant de la face profonde du complexus sous-jacent. Ce nerf a le volume d'un gros catgut. On le découvre sans peine lorsqu'il est à sa place : il est sur une ligne horizontale passant à 2 cent. au-dessous de la protubérance occipitale externe (Luschka), mais à une distance de la ligne médiane qui peut varier de 1 à 4 centimètres (Henle).

Il s'agit de le poursuivre sous le complexus jusqu'à son origine dans *la branche postérieure de la deuxième paire cervicale.* Pour cela, le complexus est divisé prudemment, à petits coups, afin de ne pas couper le nerf qui sert de guide. Cette découverte est poussée jusqu'à ce que la *deuxième paire* puisse être sectionnée ou, mieux, réséquée avant la naissance du nerf grand occipital, de façon à comprendre dans la division les filets du muscle oblique inférieur.

b. Branche postérieure de la première paire cervicale. — Reconnaître alors le triangle sous-occipital qui est tout voisin, formé par les deux muscles obliques et le grand droit postérieur. Dans ce triangle se trouve la branche postérieure de la première paire cervicale. Cette branche est suivie jusqu'au rachis et excisée à ce niveau.

c. Branches des complexus et du splénius (troisième paire). — Ces branches naissent par un tronc commun venant de la branche postérieure de la troisième paire. On trouve ce tronc sur le complexus, un peu au-dessous du nerf grand occipital. Il est suivi et excisé le plus près possible de son origine.

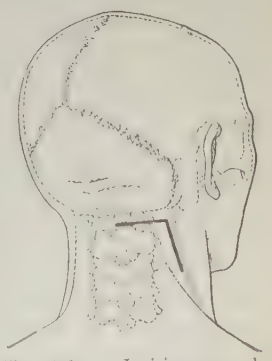


Fig. 496. — Incision pour la découverte simultanée des branches postérieures des trois premières paires cervicales, de leurs branches antérieures trapézo-mastoïdiennes et de la branche externe du spinal (Chipault).

2. Procédé de Chipault. — On découvre en une seule séance les trois groupes des nerfs musculaires (*branche externe du spinal, nerfs du sterno-mastoïdien et du trapèze, branches postérieures des quatre premières paires cervicales*).

On pratique, à cet effet, une incision angulaire à branche transversale, menée jusqu'au bord postérieur du sterno mastoïdien et à branche oblique suivant ce bord (fig. 496); on décolle le lambeau cutané correspondant et l'on poursuit l'opération suivant les indications déjà données.

B. **Branches cutanées (nerfs occipitaux).** — 1. Grand nerf occipital a sa terminaison (Letiévant). — Letiévant a proposé, dans certaines névralgies intenses limitées à ce nerf, de le couper, non plus à son origine, comme il vient d'être dit, mais vers sa terminaison, au point où, après avoir perforé le grand complexus un peu au-dessous des insertions de ce muscle à l'occipital, il traverse le trapèze et va s'épanouir en rameaux cutanés. Les filets musculaires de ce nerf sont petits et insignifiants; les filets cutanés, qui

naissent tous après la traversée du complexus, ont, au contraire, par leur étendue et leur nombre une grande importance.

Les points de repère sont : 1° *La ligne courbe occipitale supérieure*, toujours facile à reconnaître, grâce à la saillie de la protubérance externe ; le nerf émerge du grand complexus à 3 cent. au-dessous de cette ligne. 2° *La dépression en gouttière qui occupe la ligne médiane de la nuque* ; les deux bords de cette gouttière sont déterminés par le relief des bords internes des grands complexus ; c'est à 15 millim. plus en dehors que le nerf occipital sort du grand complexus.

La nuque, préalablement rasée, est tendue par l'inclinaison forcée de la tête en avant. On pratique une incision verticale, longue de 3 cent., partant de 15 millim. au-dessous de la ligne courbe occipitale supérieure et passant à environ 15 millimètres en dehors du bord de la gouttière médiane de la nuque (fig. 497). Cette incision intéresse la peau, le tissu cellulaire sous-jacent, très dense, et le muscle trapèze doublé de ses aponévroses minces à ce niveau. Deux crochets mousses écartant alors la plaie laissent voir, à travers la fine aponévrose postérieure du grand complexus, une traînée verticale, blanchâtre : c'est le nerf cherché. Il n'y a plus qu'à diviser l'aponévrose pour le trouver et le charger.

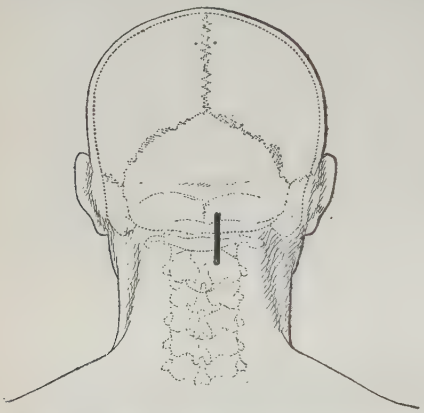


Fig. 497. — Incision pour la découverte du grand nerf occipital d'Arnold (Letiévant).

2. Découverte simultanée des nerfs occipitaux et du nerf auriculaire (Krause). — Krause, ayant remarqué que dans les grandes névralgies occipitales il est souvent difficile de préciser exactement le nerf atteint, préconise une grande incision, qui permet de découvrir à la fois le *grand nerf occipital*, la *branche occipitale ascendante* de la troisième paire cervicale (3e occipital) et ce qu'il appelle le *petit occipital*, — ainsi que la *branche auriculaire* du plexus cervical superficiel, souvent prise dans cette variété de névralgie. Cette même incision permet aussi, à volonté, de poursuivre ces nerfs, à la façon de Keen, jusqu'à leur origine aux paires cervicales.

Opération. — L'incision est analogue à celle donnée ci-dessus de Chipault (fig. 496).

A l'occiput, près de la ligne médiane, à 3 cent. au-dessous de la protubérance occipitale externe, mener une incision horizontale, qui se dirige très légèrement oblique en bas vers la pointe de la mastoïde, dont elle reste éloignée de 2 cent. ; en ce point, tournant à angle, elle suit, oblique en avant et en bas, le bord postérieur du sterno-mastoïdien sur une étendue de 7 cent., et se termine à la hauteur ou un peu en dessous de l'os hyoïde.

Le *nerf grand occipital* est découvert, comme nous l'avons dit plus haut

en décrivant l'opération de Keen; la *branche ascendante occipitale* de la troisième paire est toute voisine du précédent, dont elle longe le bord interne, et se confond même parfois avec lui; le *petit occipital* et l'*auriculaire* se trouvent dans la branche verticale de l'incision, vers le bord postérieur du sterno mastoïdien qu'ils quittent pour s'élever verticalement.

Il va sans dire que, si la névralgie était manifestement limitée à une seule de ces diverses branches, cette branche serait seule réséquée. L'incision serait la même, mais moins étendue, correspondant par sa partie moyenne au nerf à couper (Krause).

G. — RACINES RACHIDIENNES POSTÉRIEURES

Voy. p. 673.

H. — NERFS INTERCOSTAUX[1]

Le long du bord inférieur de la côte, en sa partie moyenne, faire une incision de 5 à 6 cent., au niveau du point où le nerf devra être découvert. Diviser le muscle ou les muscles qui recouvrent l'espace intercostal, puis le muscle intercostal externe au ras de la côte. Celui-ci étant attiré en bas à l'aide d'un écarteur, chercher dans le tissu cellulaire sous-jacent le nerf au-dessus duquel se trouvent l'artère et la veine.

I. — PLEXUS BRACHIAL ET SES BRANCHES[2]

I. *Plexus brachial.* — A. Au niveau des apophyses transverses. — Malade couché sur le dos. Un coussin de sable peu épais, placé sous les épaules, soulève légèrement le tronc et permet de bien étendre le cou, sans exagération. Face détournée du côté sain.

Inciser la peau suivant une ligne verticale allant du bord postérieur du sterno-mastoïdien au milieu de la clavicule.

L'aponévrose superficielle étant découverte — après réclinement ou section de la veine jugulaire externe et des branches sus acromiale et sus-claviculaire du plexus cervical — abandonner le bistouri, effondrer à l'aide de la sonde cannelée l'aponévrose superficielle et rejeter en bas et en dehors gaine, tissu cellulaire et ganglions. Dans l'angle inférieur de la plaie apparaît le ventre postérieur de l'omo-hyoïdien et, immédiatement

1. **Nerfs intercostaux** : Chenouard (A.), *Névralgie intercostale. Traitement chirurgical appliqué à certains cas rebelles*, Thèse Paris, 1898-99, n° 181 (index bibl.). — Löbker (K.), *Traité de méd. opératoire*, trad. franç., Paris, 1890, 343. — Nussbaum (J. von), Die Operation einer Intercostalneuralgie, *Aërztl. Intell.-Bl.*, 1878, XXV, 247. — Rzehaczek (von), Beitrag zur operativen Behandlung der Intercostalneuralgien, *Allg. Wiener med. Zeitung*, 1881, XXVI, 429. - Warnots (L.), Névralgie intercostale rebelle; élongation et résection des 2e et 3e nerfs intercostaux, guérison, *J. méd.-chir. et pharm. de Bruxelles*, 1891, XCII, 136.

2. **Le chapitre de la découverte des nerfs des membres a été rédigé, après recherches sur le cadavre, par M. le Dr Fernand Monod.**

au-dessus, les deux cordons nerveux de la 5e et 6e paires cervicales. Déchirer à la sonde l'aponévrose cervicale moyenne et, au besoin, sectionner l'omo-hyoïdien. Reconnaître dans le fond de la plaie le scalène postérieur, au-devant duquel sont appliqués les nerfs du rhomboïde, de l'angulaire, et le sus-scapulaire. En dedans découvrir le bord externe du scalène antérieur et, devant lui, le nerf phrénique; avec un large écarteur récliner le muscle en avant et en dedans — et avec lui le nerf et le paquet vasculo-nerveux carotidien mis ainsi hors de toute atteinte.

Suivre jusqu'à leurs apophyses transverses les 5e et 6e paires cervicales, en reconnaissant bien la racine que la 5e donne au phrénique et celle que celui-ci peut recevoir de la 6e. Ces deux premières racines du plexus brachial mises à nu, il est facile de découvrir et d'isoler la 7e paire cervicale jusqu'à son apophyse transverse.

La 8e se devine au-dessous. On ne peut l'isoler qu'après avoir lié et coupé l'artère cervicale transverse profonde (scapulaire postérieure), passant entre la 7e et la 8e et se dirigeant transversalement en dehors.

La 1re dorsale est plus difficile à trouver. Le mieux est de reconnaître la situation de l'artère sous-clavière dans l'angle que font le scalène et la 1re côte. On dirige la sonde cannelée vers le rachis, en suivant le plan résistant qu'offre la première côte jusqu'à ce que l'on ait reconnu le tendon du scalène postérieur et son insertion à la 1re côte; en ce point on peut découvrir la 1re paire dorsale, mais il serait imprudent de la suivre au delà. Les rapports de ce nerf avec le dôme pleural et son appareil suspenseur, avec les artères sous-clavière et vertébrale, avec le ganglion inférieur du sympathique cervical, font qu'il est permis de se demander si la dénudation de la 1re paire dorsale jusqu'à son origine est vraiment chose possible [1].

B. **Au-dessus de la clavicule.** — L'opération est, pour les premiers temps, exactement conduite comme pour la ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes (voy. p. 375). L'aponévrose superficielle incisée ou effondrée en un point qui corresponde au milieu de la clavicule, plutôt en dehors qu'en dedans, le muscle omo-hyoïdien reconnu, libéré sur son bord inférieur et rejeté au dehors, on découvre aisément les cordons blancs du plexus reposant sur le scalène (fig. 498). Une artère (cervicale transverse profonde) les croise en s'engageant entre la 7e et la 8e paires.

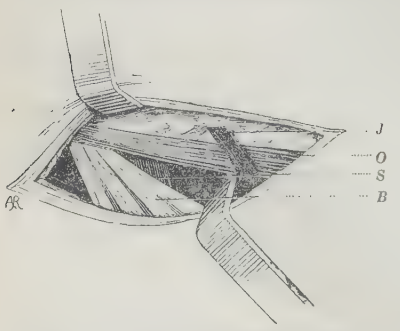


Fig. 498. — **Découverte du plexus brachial au-dessus de la clavicule** (A. Schwartz). — *B*, plexus brachial; *J*, jugulaire externe; *O*, omo-hyoïdien; *S*, scalène.

C. **Au-dessous de la clavicule.** — La découverte du plexus en ce point se confond avec celle de la ligature de l'artère axillaire au même lieu, la

1. Voy. Tuffier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, 16.

reconnaissance des nerfs précédant et servant de guide pour celle de l'artère (voy. p. 374 et fig. 499).

D. Dans l'aisselle. — Les premiers temps de l'opération sont semblables à ceux de la ligature de l'axillaire en ce point (voy. fig. 500 et p. 373).

Le *nerf médian* découvert, on le suit vers l'aisselle, de façon à bien voir les deux racines entre lesquelles bat l'artère. On s'assure ainsi qu'il ne s'agit pas du *musculo-cutané*, celui-ci perforant le coraco-brachial. Il est ensuite facile de trouver le *cubital* immédiatement en dedans, avec le petit *nerf brachial cutané interne* accolé à son bord externe (fig. 501).

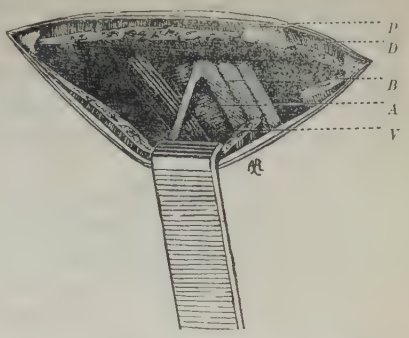


Fig. 499. — **Découverte du plexus brachial au-dessous de la clavicule** (A. Schwartz). — L'écarteur abaisse l'aponévrose clavi-pectorale incisée. On voit les nerfs du plexus *B* en dehors, la veine axillaire *A* en dedans, l'artère *I* au milieu. Le petit nerf du grand pectoral croise l'artère et la veine. — *D*, deltoïde, *P*, grand pectoral.

Le nerf *radial* plus profond, déjà postérieur, se laisse cependant trouver

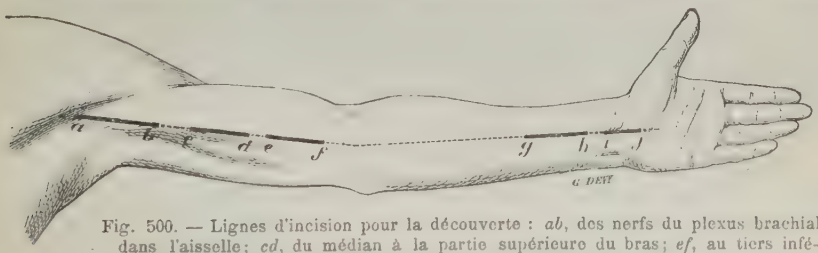


Fig. 500. — Lignes d'incision pour la découverte : *ab*, des nerfs du plexus brachial dans l'aisselle; *cd*, du médian à la partie supérieure du bras; *ef*, au tiers inférieur; *gh*, à l'avant-bras; *ij*, au poignet.

aisément, en abaissant la veine axillaire avec la lèvre inférieure de la plaie.

II. *Nerf médian*. — **A. Dans l'aisselle.** — Voy. ci-dessus.

B. Au bras. — Malade sur le dos, au bord du lit. Bras en abduction à angle droit; main en supination. Chirurgien en dedans du membre.

Ligne opératoire. — Du sommet du creux de l'aisselle au milieu du pli du coude. Cette ligne suit le bord interne du biceps.

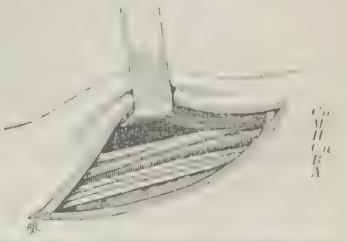


Fig. 501. — **Découverte du plexus brachial dans l'aisselle** (A. Schwartz). — L'écarteur soulève le muscle coraco-brachial (*Co*) et découvre le plexus brachial : *médian* (*M*) avec ses deux racines *cubital* (*Cu*), *brachial cutané interne* (*B*) et son *accessoire* (*A*).

Opération. — 1° *Au tiers supérieur ou au tiers moyen du bras.* — Suivant la ligne opératoire indiquée, faire sur le bord interne du biceps une incision de 6 cent. (fig. 500, *c d*). Couper la peau et le tissu cellulaire sous-cutané. Inciser ensuite l'aponévrose d'enveloppe du biceps et mettre

son bord interne à nu. Confier ce muscle à l'aide qui l'écarte très légèrement, en fléchissant un peu l'avant-bras au besoin. A la place qu'occupait le bord interne du muscle, on effondre l'aponévrose et l'on tombe sur le nerf médian; l'artère et la veine sont en arrière dans leur gaine. Cette découverte, facile, est parfois gênée soit par une division prématurée de l'artère, soit par l'existence d'un faisceau surnuméraire du biceps passant au-devant des vaisseaux.

Deux fautes peuvent être commises : 1° l'aide en écartant trop le biceps fait apparaître dans la plaie le musculo-cutané; 2° l'opérateur incise non sur le bord interne du biceps, mais en dedans de ce bord, passe derrière la cloison intermusculaire interne et découvre le cubital (fig. 503).

2° *Au tiers inférieur.* — Sur la ligne opératoire indiquée, le long et en dedans du tendon du biceps, faire une incision longitudinale de 6 cent. dont l'extrémité inférieure demeure distante de 1 cent. du pli du coude (fig. 500, *e f*). Couper avec prudence la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, en isolant la veine basilique qui est écartée. Reconnaître le bord supérieur du rond pronateur. Le long et en dehors de ce bord glisser la sonde cannelée sous l'aponévrose brachiale et sous les fibres les plus élevées de l'expansion aponévrotique du biceps; couper, après s'être bien assuré que seul le tissu cellulo aponévrotique a été chargé sur la sonde. Le nerf apparaît immédiatement le long du bord supérieur du rond pronateur. Il est découvert ainsi sans entamer la partie forte de l'expansion du biceps et sans qu'on aperçoive les vaisseaux huméraux qui sont en dehors.

C. **A l'avant-bras et au poignet.** — Malade sur le dos, au bord du lit. Bras en abduction, reposant sur une table; main en supination. Chirurgien en dedans.

Ligne opératoire. — Du milieu du pli du coude à la dépression verticale de la paume de la main séparant l'éminence thénar de l'hypothénar.

Opération. — 1° *Au tiers inférieur de l'avant-bras.* — Suivant la ligne opératoire indiquée, entre les tendons du grand et du petit palmaires, faire une incision de 5 cent., s'arrêtant à 2 cent. au-dessus du pli de flexion du poignet (fig. 500, *g h*). Couper la peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose. Fléchir légèrement la main pour permettre l'écartement des tendons grand et petit palmaires. Entre eux apparaît le médian, couché sur les fléchisseurs : on le reconnaît aisément à sa forme, à son volume, à son aspect fibrillaire, à l'artériole qui l'accompagne.

2° *Au poignet.* — Sur la ligne opératoire indiquée, faire une incision de 4 cent. dont le milieu corresponde au pli du poignet (fig. 500, *i j*). Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et prudemment le ligament annulaire antérieur du carpe, afin de ne pas risquer d'atteindre les synoviales tendineuses sous-jacentes. — Le canal carpien étant ouvert, faire récliner la lèvre interne de l'incision : le nerf médian apparaît aussitôt.

III. *Nerf cubital.* — A. **Dans l'aisselle.** — Voy. *Découverte du plexus brachial*, p. 487.

B. Au bras. — Malade sur le dos, au bord du lit. Bras en légère abduction; avant-bras fléchi à angle droit. Chirurgien en dedans.

Ligne opératoire. — Du sommet du creux de l'aisselle à la face postérieure de l'épitrochlée. Cette ligne suit le bord interne du bras.

Opération. — 1° *Au-dessus du milieu du bras.* — Sur la ligne opératoire indiquée, à 1 cent. par conséquent en arrière de la ligne de découverte du

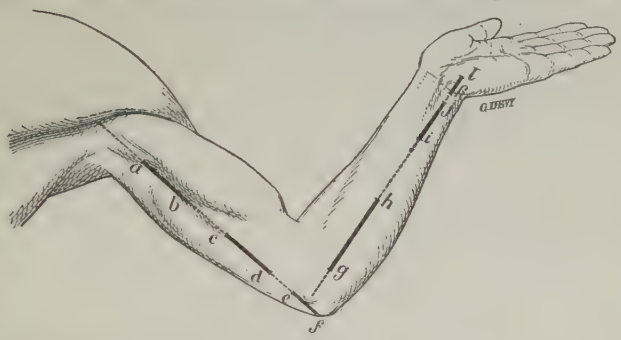


Fig. 502. — Lignes d'incision pour la découverte du nerf cubital : *ab*, au-dessus du milieu du bras; *cd*, au-dessous du milieu du bras; *ef*, au coude; *gh*, au-dessus du milieu de l'avant-bras; *ij*, au-dessous du milieu de l'avant-bras; *kl*, au poignet.

médian, couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, et fendre prudemment l'aponévrose (fig. 502, *a b*). On tombe sur la veine basilique; le mieux est de l'écarter en dedans. En dehors d'elle et contre les fibres

Fig. 503. — **Découverte du cubital au tiers supérieur du bras** (A. Schwartz). — L'écarteur inférieur récline le triceps (*T*). Contre le triceps écarté est le nerf cubital (*C*). En avant du cubital se trouvent l'artère humérale (*H*) et le médian (*M*).

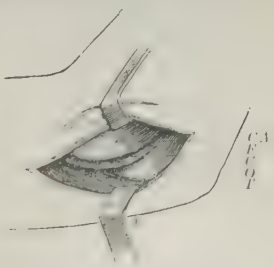


Fig. 504. — **Découverte du cubital au coude** (A. Schwartz). — De l'épitrochlée (*E*) et de l'olécrâne (*O*) se détachent les deux chefs du muscle cubital antérieur (*CA*), entre lesquels on voit s'engager et disparaître le nerf cubital (*C*). Tout à fait en arrière, le chef interne du triceps (*T*).

charnues de la longue portion du triceps, en arrière et en dedans de l'artère humérale, est le nerf cubital (fig. 503).

2° *Au-dessous du milieu du bras.* — Suivant la ligne opératoire indiquée, faire une incision de 5 cent. (fig. 502, *c d*). Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose d'enveloppe et les fibres charnues du vaste interne au voisinage de leurs insertions. A quelques millimètres de profondeur, on trouve le nerf cubital; l'artère collatérale interne supérieure l'accompagne.

C. Au coude. — Même position du malade et du bras; avant-bras tenu fléchi à angle droit sur le bras. Chirurgien en dedans.

Ligne opératoire. — Celle du cubital au bras, prolongée à 1 cent. au-dessous de l'épitrochlée.

Opération. — Suivant la ligne indiquée, au niveau de la gouttière qui sépare l'épitrochlée de l'olécrâne, faire une incision de 5 cent. (fig. 502, *e f*). Couper la peau, le tissu cellulaire sous cutané, l'aponévrose qui unit les deux chefs d'insertion du muscle cubital antérieur (fig. 504). Le doigt sent dans la plaie la corde du nerf. L'avant-bras étant alors placé en extension, on dégage facilement le cubital en l'isolant de l'artère récurrente cubitale postérieure qui l'accompagne.

D. A l'avant-bras et au poignet. — Même position du malade. Bras légèrement écarté du corps, en rotation externe; avant-bras fléchi à angle droit; la main est tenue par l'aide en supination et en extension forcées. Le chirurgien se place en dedans.

Ligne opératoire. — Du sommet de l'épitrochlée (non devant, ni derrière) au côté externe du pisiforme. Cette ligne suit l'interstice séparant le cubital antérieur du fléchisseur superficiel.

Opération. — 1° *Au-dessus du milieu de l'avant-bras.* — Sur cette ligne, faire une incision de 7 cent. (fig. 502, *g h*). N'inciser que la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, en se souvenant de la présence possible d'une artère cubitale anormalement superficielle et, de ce fait, immédiatement sous-cutanée. — Abaisser la lèvre postérieure de l'incision et reconnaître le muscle cubital antérieur aux faisceaux blancs, obliques en bas et en avant de son aponévrose de recouvrement. A partir de ce muscle, revenant en avant, bien reconnaître le premier interstice. Parallèlement à cet interstice, mais en avant de lui, inciser l'aponévrose antibrachiale sur le muscle fléchisseur superficiel, dont le corps charnu transparaît presque toujours à travers l'aponévrose. Le muscle fait aussitôt hernie. — La main jusque-là tenue en extension forcée est dès lors fléchie pour relâcher le fléchisseur, ce qui permet à la sonde cannelée de le décoller, de bas en haut, de la cloison fibreuse intermusculaire à laquelle il adhère beaucoup moins que le cubital antérieur.

Il suffira, le plus souvent, de soulever légèrement le muscle fléchisseur superficiel pour trouver aussitôt le nerf cubital sous son bord interne, sans même apercevoir l'artère située d'autant plus en dehors que l'on opère plus haut.

2° *Au-dessous du milieu de l'avant-bras.* — Suivant la ligne opératoire indiquée, faire le long et en dehors du tendon cubital antérieur une incision de 5 cent. (fig. 502, *i j*). Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose superficielle. Faire fléchir la main pour relâcher le tendon cubital antérieur, qui est récliné en dedans. A la place qu'il occupait, inciser prudemment l'aponévrose profonde. Le nerf apparaît, ayant en dehors de lui l'artère cubitale et ses veines.

3° *Au poignet.* — Sur la ligne opératoire indiquée faire une incision de 4 cent., dont le milieu corresponde au pli de flexion du poignet (fig. 502, *k l*). Couper la peau, la graisse sous-cutanée. Supprimer l'extension de la main et sectionner l'aponévrose sur la sonde cannelée. Le nerf apparaît

aussitôt, couché sur le ligament annulaire antérieur du carpe; l'artère est en dehors du nerf.

En prolongeant un peu l'incision par en bas, on trouverait aisément les deux branches de bifurcation du nerf.

IV. ***Nerf radial.*** — A. **Dans l'aisselle.** — Le nerf radial, à ce niveau, peut être atteint par la *partie antérieure* ou par la *partie postérieure* de l'aisselle.

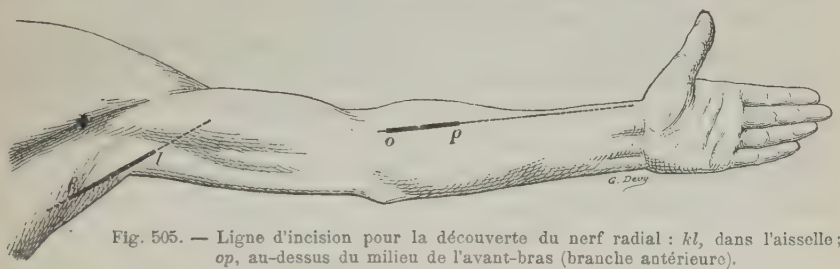


Fig. 505. — Ligne d'incision pour la découverte du nerf radial : *kl*, dans l'aisselle; *op*, au-dessus du milieu de l'avant-bras (branche antérieure).

1° ***Voie antérieure.*** — Voy. *Découverte du plexus brachial*, p. 487.

2° ***Voie postérieure*** (Leprévost). — Malade sur le dos, au bord du lit. Bras en abduction, dépassant l'horizontale afin de mettre bien à découvert le bord postérieur de l'aisselle et la face interne du bras; avant-bras en extension; main en position intermédiaire à la supination et à la pronation, pouce dirigé en haut. Chirurgien en dedans du membre.

Ligne opératoire. — Le bord postérieur de l'aisselle prolongé à la face interne du bras.

Fig. 506. — **Découverte du radial dans l'aisselle** (A. Schwartz[1]). — Dans l'écarteur se trouve tout le paquet vasculo-nerveux de l'aisselle. Le nerf radial (*R*), que soulève une sonde cannelée, croise le tendon du grand dorsal (*D*).

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 7 cent., intéressant toute la face interne du bras sur le prolongement du bord postérieur de l'aisselle (fig. 505, *kl*). Couper la peau, le tissu cellulaire, l'aponévrose d'enveloppe des muscles grand rond et grand dorsal, de façon à bien mettre à nu la face interne (face supérieure le malade étant couché) de leur large tendon de terminaison. Vers l'angle externe de la plaie, sous la lèvre supérieure de l'incision, apparaît le paquet vasculo-nerveux dans sa gaine. — Déchirer prudemment cette gaine le plus près possible du bord inférieur du tendon grand dorsal et isoler le premier nerf. Écarter en haut le reste du paquet vasculo nerveux et s'assurer que le nerf trouvé est bien le nerf radial (fig. 506). Celui-ci se dirige

1. Leprévost (F.), Découverte du radial dans l'aisselle pour suture nerveuse, *3e Congrès franç. de Chir.*, Paris, 1888, p. 333.

en avant, en bas et en dehors, vers la gouttière de torsion, en contournant le bord inférieur du grand dorsal.

Le plus souvent, à ce niveau le radial a déjà donné son rameau cutané interne qui lui demeure quelque temps accolé, mais que son petit volume fait aisément reconnaître.

B. **Dans la gouttière de torsion.** — Malade sur le dos. Bras en adduction et légère rotation interne, pour découvrir la face externe de l'humérus et tendre le bord postérieur du deltoïde; avant-bras fléchi à angle droit et maintenu au-devant de l'épigastre. Chirurgien en dehors du membre.

Ligne opératoire. — De la racine de l'épine de l'omoplate au sommet du V deltoïdien. Cette ligne, oblique en bas et en avant, coupe la face externe de l'humérus en suivant le bord postérieur du deltoïde.

Opération. — Sur cette ligne, au niveau de la face externe du bras, faire une incision de 6 cent. (fig. 508, *ab*). Couper la peau et le tissu cellulaire. Reconnaître, sous la lèvre supérieure de l'incision, le bord du deltoïde; au fond de la plaie, le brachial antérieur; sous la lèvre inférieure, le vaste externe du triceps.

Inciser à ce niveau l'aponévrose d'enveloppe du vaste externe. On reconnaît ce muscle à ce que ses fibres charnues se dirigent en arrière et un peu en bas, implantées presque perpendiculairement sur l'os; si l'on était trop en avant sur le brachial antérieur, les fibres charnues seraient dirigées parallèlement à l'axe du bras.

Le vaste externe étant bien reconnu, le diviser au voisinage même de son insertion, en dirigeant le bistouri vers la face postérieure de l'humérus. La couche musculaire à traverser n'a que quelques millimètres d'épaisseur. Immédiatement au-dessous on doit trouver l'os à nu et, contre lui, le radial qui suit les insertions du vaste externe et qui est accompagné de l'artère humérale profonde.

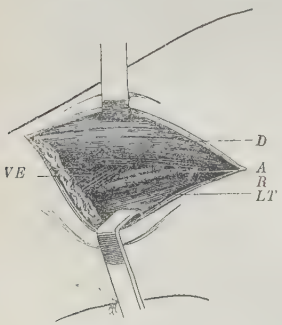


Fig. 507. — **Nerf radial dans la gouttière de torsion** (partie supérieure) (A. Schwartz). — *D*, muscle deltoïde; *LT*, long triceps; *VE*, vaste externe. Dans la boutonnière musculaire ainsi délimitée : le nerf radial (*R*) et l'artère humérale profonde (*A*) (*côté gauche*).

Le nerf sera trouvé plus facilement s'il est cherché un peu plus haut, avant qu'il soit appliqué sur l'os. Il est alors situé entre le vaste externe dont il suffit de reconnaître et de dégager le bord externe et la longue portion du triceps qui est en arrière (fig. 507). Le radial est dans l'espace triangulaire limité par ces deux muscles et le bord postérieur du deltoïde que l'on fait soulever et récliner en avant. L'incision cutanée est la même que dans le cas précédent (fig. 505).

C. **Au-dessous du milieu du bras.** — Malade sur le dos, au bord du lit. Bras en abduction légère, reposant sur une table; avant-bras en extension et supination. Chirurgien en dehors du membre.

Ligne opératoire. — Sur la face antéro-externe du bras, du milieu de sa

hauteur, mener une ligne, parallèle à l'axe de l'humérus, et venant croiser le pli de flexion du coude, à 1 cent. en dehors de son milieu; cette ligne correspond au bord antéro-interne du long supinateur.

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 5 cent. (fig. 508, *gh*). Couper la peau et le tissu cellulaire sous-cutané en réclinant, au besoin, la veine céphalique. Inciser l'aponévrose du muscle long supinateur le long de son bord antéro-interne. Décoller ce muscle du brachial antérieur et le récliner en dehors. Accolé à sa face interne, profondément, tout près de l'humérus, se trouve le nerf radial.

Plus on se rapprochera du milieu du bras, plus le nerf sera profond, mais plus aussi on sera certain de découvrir le tronc avant l'origine de sa première branche musculaire.

D. Branche antérieure ou cutanée. — 1° ***Au-dessus du milieu de l'avant-bras.*** — Même position du malade, du membre et du chirurgien.

Ligne opératoire. — Ligne commençant au niveau du pli de flexion du coude, à 1 cent. en dehors de son milieu, et se terminant sur l'apophyse styloïde du radius.

Opération. — Suivant cette ligne faire une incision de 5 cent. (fig. 505, *op*), couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose d'enveloppe du muscle long supinateur; isoler le bord antéro-interne de celui-ci et récliner le muscle en dehors. La branche cutanée du radial apparaît, s'engageant d'autant plus sous le muscle que l'on a opéré plus bas. Les vaisseaux radiaux sont plus en dedans.

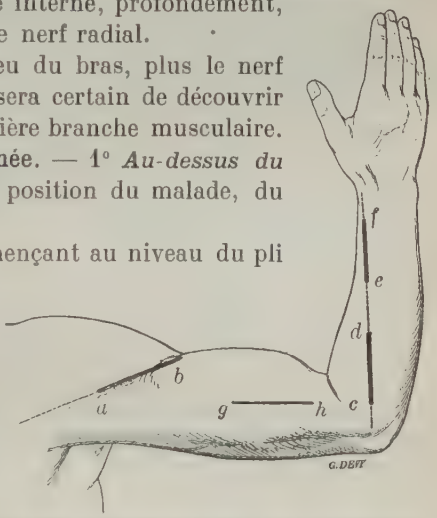


Fig. 508. — Lignes d'incision pour la découverte : *ab*, du nerf radial dans la gouttière de torsion; *gh*, au-dessous du milieu du bras; *cd*, de la branche postérieure; *ef*, de la branche antérieure au-dessous du milieu de l'avant-bras.

2° ***Au-dessous du milieu de l'avant-bras.*** — Même position du malade, du bras et du chirurgien; avant-bras fléchi à angle droit; main en position intermédiaire à la supination et à la pronation.

Ligne opératoire. — Du sommet de l'épicondyle à l'extrémité de l'apophyse styloïde du radius.

Opération. — Suivant la ligne opératoire indiquée faire une incision de 5 cent., intéressant la peau et le tissu cellulaire sous-cutané (fig. 508, *ef*). Inciser avec prudence l'aponévrose antibrachiale. La branche antérieure du radial apparaît aussitôt, accolée au bord interne ou au bord externe du tendon du long supinateur suivant qu'il n'a pas encore ou qu'il a déjà croisé ce tendon.

E. Branche musculaire ou postérieure[1]. — La découverte de la branche

1. Letiévant, *trav. cité* p. 421 (459). — Bonnet (L.), Section de la branche motrice du nerf radial dans la traversée du court supinateur, traitée par la suture... Rap. par Lejars, Discus. : Rieffel, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1904, 1096; et 1905, 7.

musculaire du radial peut être faite avant ou après la naissance du rameau destiné au court supinateur. Dans le premier cas on interviendra par *voie antérieure*, dans le second par *voie postérieure*. S'il s'agit de suturer une plaie du nerf, on se basera, pour déterminer le point à découvrir et par conséquent la voie à suivre, sur la conservation ou la perte du mouvement de supination.

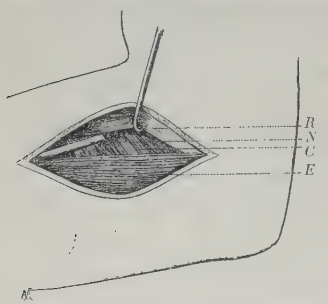


Fig. 509. – **Découverte de la branche postérieure du radial par voie postérieure** (A. Schwartz). — Le crochet écarte le muscle premier radial (*R*) tendineux à son origine; en bas, muscle extenseur commun des doigts (*E*); entre les deux, court supinateur (*C*), d'où émerge le nerf (*N*).

Voie antérieure. — L'opération est semblable à celle de la découverte du radial à la partie inférieure du bras; mais le milieu de l'incision cutanée sera au niveau du pli du coude. Le nerf trouvé, on le suit de haut en bas jusqu'à ce que l'on atteigne sa branche postérieure de bifurcation.

Voie postérieure. — Ligne opératoire. — Elle est la même que celle de la découverte de la branche antérieure dans la moitié inférieure de l'avant-bras. L'attitude du membre est identique.

Opération. — Suivant la ligne opératoire indiquée, faire une incision de 5 cent., dont l'extrémité supérieure corresponde au bord inférieur de la cupule du radius (fig. 508, *cd*).

Fig. 510. — Ligne d'incision pour la découverte du circonflexe.

L'aponévrose bien dénudée présente une partie postérieure épaisse, correspondant à l'extenseur commun et une partie antérieure mince, permettant d'apercevoir le premier radial. Inciser longitudinalement à l'union de ces deux parties. Écarter le premier radial en avant et l'extenseur commun en arrière. Reconnaître le court supinateur dont les fibres sont obliques en bas et en dedans et d'où émerge le nerf (fig. 509).

V. ***Autres branches terminales du plexus brachial.*** — A. **Nerf circonflexe.** — Malade couché sur le côté sain. Le bras en légère rotation interne est porté sans exagération au-devant du tronc, de façon à bien découvrir la face postérieure de l'épaule.

Ligne opératoire. — De la racine de l'épine de l'omoplate au V deltoïdien.

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 8 cent., commençant ou se terminant à la hauteur de l'angle de l'acromion, mais passant à 3 ou 4 cent. au-dessous de lui (fig. 510).

Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose d'enve-

loppe du deltoïde. — Les fibres charnues mises à nu, disséquer le muscle de manière à libérer son bord postérieur dans toute l'étendue de la plaie. Soulever le muscle en haut, le plus possible (fig. 511); agrandir l'incision au besoin en avant ou en arrière, de façon à pouvoir exposer largement l'angle que forme l'humérus avec le bord externe de l'omoplate. — Reconnaître ce bord doublé du muscle petit rond, le col chirurgical de l'humérus, la longue portion du triceps. Contournant ce col, de nombreux rameaux vasculaires et nerveux émergent, gagnant la face profonde du deltoïde, noyés au sein d'un tissu cellulo-adipeux en général assez

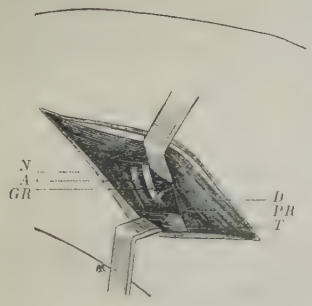


Fig. 511. — **Découverte du circonflexe** (A. Schwartz). — Le nerf (N) et l'artère (A) traversent le quadrilatère formé par le deltoïde soulevé par l'écarteur (*D*), le petit rond (*PR*), le tendon du long triceps (*T*) et le grand rond (*GR*).

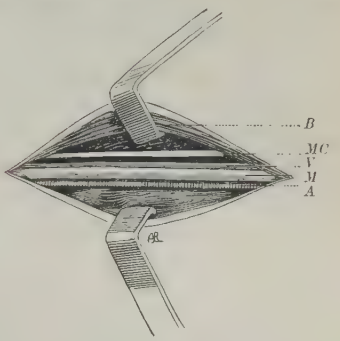


Fig. 512. — **Découverte du musculo-cutané à la partie moyenne du bras** (A. Schwartz). — *A*, artère humérale; *B*, biceps; *M*, nerf médian; *MC*, nerf musculo-cutané; V, veine humérale.

abondant : ce sont les branches de division de l'artère circonflexe postérieure et de ses veines, accompagnant celles du nerf.

Il ne faut pas chercher le nerf au milieu de ce plexus vasculaire, mais faire soulever le deltoïde au maximum et, à l'aide de la sonde cannelée, déchirer le tissu cellulo-graisseux par-dessous le bouquet vasculaire, le long du bord supérieur du triceps, en se dirigeant vers le col de l'humérus; on découvre bientôt le tronc du circonflexe avant même l'origine du nerf du petit rond.

B. **Nerf brachial cutané interne dans l'aisselle.** — Voy. *Découverte du plexus brachial*, p. 487.

C. **Nerf musculo-cutané.** — 1° ***Dans l'aisselle.*** — Voy. *Découverte du plexus brachial*, p. 487.

2° ***A la partie moyenne du bras.*** — La découverte est conduite comme celle du médian (voy. p. 487). — Le bord interne du biceps mis à nu et fortement écarté, le musculo-cutané, situé à sa face profonde, apparaît dans la plaie. Le paquet vasculo-nerveux du bras reste plus en dedans (fig. 512).

3° ***A la partie inférieure du bras.*** — Malade sur le dos, au bord du lit. Bras en abduction légère, reposant sur une table; avant-bras en extension et supination. Chirurgien en dehors du membre.

Ligne opératoire. — Sur la face antéro externe du bras, du milieu de sa

hauteur mener une ligne parallèle à l'axe de l'humérus et venant croiser le pli de flexion du coude à 1 cent. en dehors de son milieu.

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 4 cent., commençant ou finissant au pli de flexion du coude; couper la peau et le tissu cellulaire en évitant la veine céphalique. Reconnaître le bord externe du biceps, et en dehors de lui couper prudemment l'aponévrose. En écartant les lèvres de l'incision on découvre le musculo-cutané couché au-devant du brachial antérieur.

VI. *Branches collatérales du plexus brachial.* — A. **Nerf du grand pectoral.** — Ce petit nerf croise l'artère et la veine axillaire immédiatement au-dessous de la clavicule. Il sert de point de repère pour la ligature de l'artère en ce point (voy. p. 374 et fig. 403).

B. **Nerf du rhomboïde, de l'angulaire et sus-scapulaire.** — Même position du malade et même ligne opératoire que pour la découverte du plexus brachial au niveau des apophyses transverses (voy. p. 485).

Opération. — Suivant la ligne opératoire indiquée, faire une incision de 6 cent., s'arrêtant à trois travers de doigt au-dessus de la clavicule. Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, sectionner ou récliner en dehors la veine jugulaire externe. Abandonner le bistouri, effondrer à l'aide de la sonde cannelée l'aponévrose superficielle et rejeter en bas et en dehors gaine, tissu cellulaire et ganglions, pour reconnaître au fond de la plaie, dont les lèvres sont bien écartées, la face antérieure du scalène postérieur. Sous une couche aponévrotique très mince on voit par transparence trois nerfs croisant obliquement le muscle, en se dirigeant en bas et en dehors : le plus élevé est le nerf du rhomboïde; vient ensuite celui de l'angulaire; le plus inférieur est le tronc commun du sus et du sous-épineux (nerf sus-scapulaire). Il est facile de les isoler en déchirant la lamelle aponévrotique qui les recouvre.

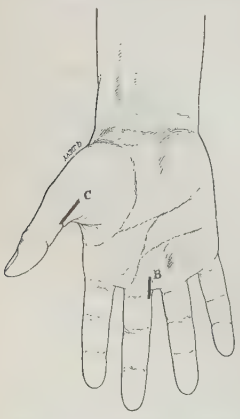


Fig. 513. — Lignes d'incision pour la découverte : d'un nerf collatéral palmaire des doigts, B ; des nerfs collatéraux palmaires du pouce, C.

VII. *Nerfs collatéraux palmaires des doigts.* — A. **Collatéraux des quatre derniers doigts.** — Doigt en extension; main en supination.

Ligne opératoire. — Bord externe ou interne du doigt, prolongé sur la paume.

Opération. — Suivant cette ligne, faire une incision de 3 cent. dont le milieu corresponde au pli digito-palmaire (fig. 513, B). Couper prudemment la peau et le tissu adipeux sous-jacent, sans aller profondément. A l'aide de la sonde cannelée disséquer l'arcade fibreuse interdigitale, au-dessous de laquelle s'échappe le nerf.

B. **Collatéraux du pouce.** — Pouce en extension et abduction; main en supination.

Ligne opératoire. — Bord interne du pouce prolongé sur la paume.

Opération. — Suivant cette ligne, sur la paume de la main, faire une incision de 3 cent., commençant ou se terminant à la racine du pouce (fig. 513, C). Déchirer prudemment le tissu cellulo-adipeux sous jacent et la mince lamelle aponévrotique, expansion de l'aponévrose palmaire. Les collatéraux palmaires du pouce apparaissent aussitôt.

J. — PLEXUS LOMBAIRE

I. ***Nerf crural.*** — Malade couché sur le dos. Membre inférieur en extension interne et légère rotation externe.

Ligne opératoire. — Reconnaître l'épine iliaque antéro-supérieure, l'épine du pubis, et déterminer exactement le milieu de l'arcade crurale. A 1 cent. en dehors, mener une ligne qui descende parallèlement à l'axe du membre.

Opération. — Suivant cette ligne, faire

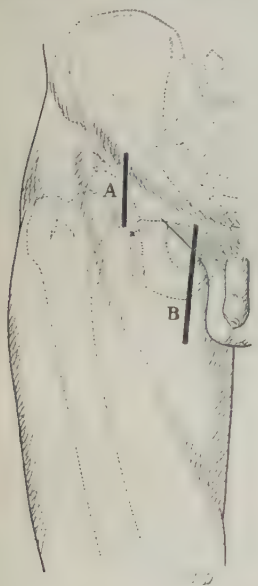


Fig. 514. — Lignes d'incision pour la découverte du nerf crural, A; du nerf obturateur, B.

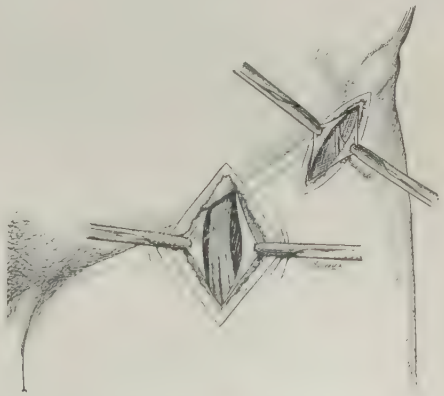


Fig. 515. — Découverte du nerf crural et du nerf fémoro-cutané (Labey).

une incision de 3 cent. commençant ou se terminant à 1 cent. au dessus de l'arcade (fig. 514, A).

Couper la peau et le tissu cellulaire sous cutané en évitant les ganglions. Un ou deux vaisseaux seront sectionnés et liés. Reconnaître l'arcade crurale et, immédiatement au-dessous d'elle, inciser verticalement l'aponévrose d'enveloppe du muscle psoas. Dénuder à l'aide de la sonde cannelée son bord interne et le récliner fortement en dehors. Au besoin placer en dedans un écarteur sur les vaisseaux. Dans la gaine du muscle, au contact même des fibres charnues, mais profondément, on découvre les branches de division du crural, encore réunies en un seul faisceau (fig. 515).

II. ***Nerf saphène interne.*** — Voy. *Ligature de l'artère fémorale à*

l'anneau des adducteurs, p. 383. La ligne d'incision peut être un peu plus courte que pour la ligature (fig. 516).

III. ***Nerf obturateur***. — Malade couché sur le dos. Cuisse en abduction légère et rotation externe.

Ligne opératoire. — Sur la face antérieure de la cuisse, parallèlement à l'axe du fémur, mener une ligne partant de l'arcade crurale à 2 cent. en dehors de l'épine du pubis et se terminant au bord interne de la cuisse.

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 8 à 10 cent., commençant ou se terminant à 2 cent. au-dessous de l'arcade (fig. 514, B).

Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les aponévroses d'en-

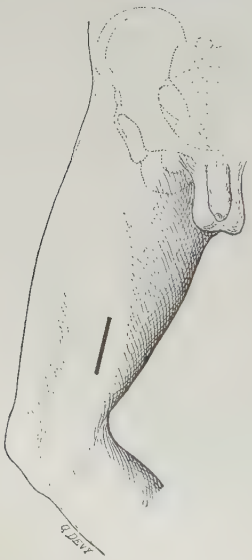


Fig. 516. — Ligne d'incision pour la découverte du nerf saphène interne.

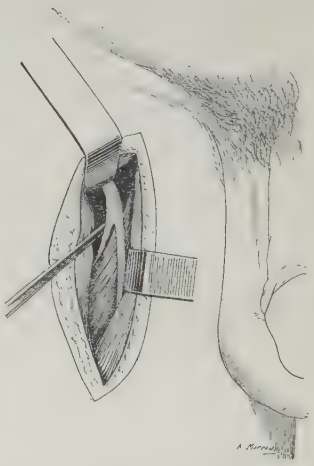


Fig. 517. — Découverte du nerf obturateur (Labey).

veloppe des muscles pectiné et moyen adducteur. — Reconnaître l'interstice, oblique en bas et en dehors, séparant ces deux muscles, et les décoller l'un de l'autre à l'aide de la sonde cannelée. Récliner directement en haut le pectiné en accrochant son bord inférieur. — Supprimer l'abduction de la cuisse et même la fléchir un peu pour relâcher complètement le pectiné.

Récliner le pectiné en haut et en dehors et le moyen adducteur en dedans (fig. 517). Dans leur écartement le nerf obturateur apparaît d'ordinaire, se dirigeant vers le petit adducteur qu'il embrasse dans ses deux branches de bifurcation. Si l'on n'aperçoit pas le nerf, on découvre toujours une des branches qui, suivie vers le bassin, conduit sur le tronc.

IV. ***Nerf génito-crural.*** — Voy. *Ligature de l'iliaque externe*, p. 385 et fig. 518, A.

Devant l'artère iliaque externe, en dehors de sa gaine, on reconnaît le

tronc du génito-crural, donnant sa branche génitale qui se dirige en dedans, le long de l'arcade, vers le cordon, et sa branche crurale qui sort du bassin au-devant des vaisseaux.

Fig. 518. — Lignes d'incision pour la découverte : du génito-crural, A ; du fémoro-cutané, B.

V. ***Nerf fémoro-cutané.*** — Malade couché sur le dos.

Ligne opératoire. — Lèvre externe de la crête iliaque prolongée sur la face antérieure de la cuisse parallèlement à l'arcade crurale.

Opération. — Suivant cette ligne faire une incision de 4 cent. commençant ou se terminant sur la crête iliaque (fig. 518, B).

Couper la peau et le tissu cellulaire sous-cutané. — Dans l'angle externe de la plaie apparaît la partie résistante, blanche, du fascia lata; immédiatement en dedans l'aponévrose fémorale devient mince pour envelopper le couturier. Déchirer à ce niveau l'aponévrose. — Dans le tissu cellulaire sous-jacent on découvre aisément le tronc du fémoro-cutané, sortant du ventre en contournant l'épine iliaque antéro-supérieure (fig. 515).

K. — PLEXUS SACRÉ

I. ***Nerf sciatique.*** — Malade couché sur le côté sain, presque sur le ventre. La cuisse est, ou non, fléchie sur le bassin; la flexion de la cuisse tend les fibres du muscle grand fessier.

Ligne opératoire. — Ligne longitudinale menée d'un point situé à égale distance du grand trochanter et de la tubérosité de l'ischion au milieu du pli de flexion de l'articulation du genou.

Opération. — 1° *Dans l'espace ischio-trochantérien (à la fesse).* — Suivant la ligne opératoire indiquée faire une incision de 10 cent., dont le milieu corresponde à la hauteur du bord supérieur du grand trochanter (fig. 519, *a*).

Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose d'enveloppe du muscle grand fessier. Sectionner ce muscle, après avoir tendu ses fibres en fléchissant la cuisse. On écarte au fur et à mesure les lèvres de l'incision, afin de bien reconnaître le moment où l'on aura traversé le muscle dans toute son épaisseur et de ne pas risquer de blesser le nerf petit sciatique accolé à sa face profonde. — Déchirer prudemment, à la sonde cannelée, le tissu cellulaire qui entoure les organes couchés dans la gouttière ischio-trochantérienne. Le gros cordon du nerf sciatique apparaît profondément, se réfléchissant sur la face postérieure du col fémoral. — Le membre étant mis alors en extension, le doigt, introduit dans la plaie, l'accroche et l'amène aisément entre les lèvres de la plaie cutanée.

Dès sa sortie du bassin et même dès son origine, le tronc du sciatique

peut être double; mais, dans ce cas, les deux branches de division prématurée sont d'ordinaire intimement accolées l'une à l'autre.

2° *Au milieu de la cuisse.* — Sur la ligne indiquée, dans l'intervalle presque toujours tangible et dépressible qui sépare le biceps en dehors des muscles demi-tendineux et demi-membraneux en dedans, à un ou deux travers de doigt au-dessous du pli fessier, faire une incision de 6 à 7 cent., qui corresponde à la partie moyenne de la cuisse (fig. 519, *b*). Couper la peau et le tissu cellulaire sous-cutané; reconnaître l'interstice bicipito-membraneux, inciser l'aponévrose suivant la direction de cet interstice et y pénétrer avec la sonde cannelée; écarter enfin le biceps en dehors et les muscles internes en dedans, la jambe étant légèrement fléchie pour les relâcher. Dans la graisse, ordinairement sous la face profonde du biceps, le nerf est reconnu et dégagé (fig. 520).

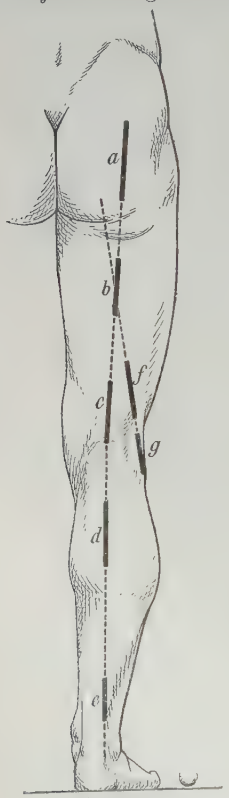


Fig. 519. — Lignes d'incision pour la découverte: du nerf sciatique dans l'espace ischio-trochantérien, *a*; au milieu de la cuisse, *b*; du sciatique poplité interne, *c*; du saphène externe au-dessus du milieu de la jambe, *d*; du saphène externe au niveau du bord externe du tendon d'Achille, *e*; du sciatique poplité externe au creux poplité, *f*; du sciatique poplité externe derrière la tête du péroné, *g*.

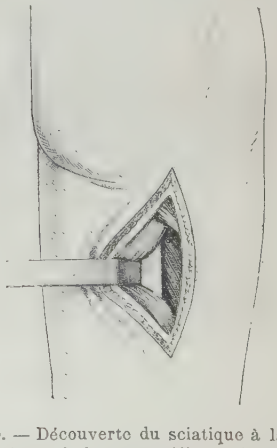


Fig. 520. — Découverte du sciatique à la partie supérieure de la curette (d'après Marion).

II. ***Sciatique poplité interne.*** — La découverte du nerf sciatique poplité interne se fait comme celle de l'artère poplitée. On ne peut lier l'artère qu'après avoir reconnu et récliné le nerf (voy. *Ligature de la poplitée*, p. 382).

III. ***Sciatique poplité externe.*** — Malade couché sur le côté sain; membre en extension.

Ligne opératoire. — Tirer une ligne croisant très obliquement la face postérieure de la cuisse, de la tubérosité ischiatique à l'extrémité supérieure de la tête du péroné. Cette ligne longe le bord interne, tangible, du biceps.

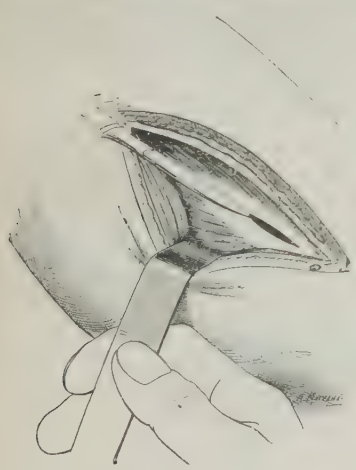
Opération. — 1° *Au creux poplité.* — Suivant cette ligne faire une incision de 5 cent., dont l'extrémité inférieure ne dépasse pas le niveau du pli de flexion du genou (fig. 519, *f*).

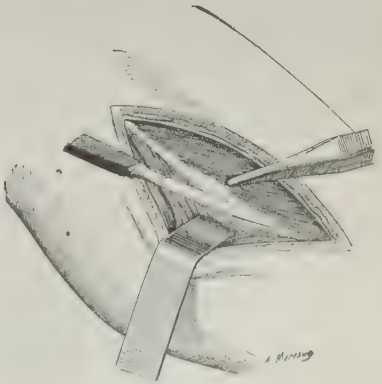
Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose poplitée le long du bord interne du tendon bicipital. — Le doigt introduit dans la plaie, dirigé vers la face postérieure du fémur, sent et accroche aisément la corde du sciatique poplité externe, descendant obliquement en dehors, d'autant plus rapprochée du tendon du biceps que l'on est plus bas.

2° *Derrière la tête du péroné.* — Sur la ligne opératoire indiquée faire une incision de 5 cent. au niveau même de la tête du péroné (fig. 519, *g*).

Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et prudemment l'aponévrose le long du bord interne du tendon du biceps. On tombe immédiatement sur le nerf sciatique poplité externe, directement sous-aponévrotique, au moment où il contourne le col du péroné.

IV. ***Nerf tibial postérieur.*** — A. **Au niveau du mollet.** — Malade sur le dos. Chirurgien en dehors. La cuisse en abduction et rotation externe repose sur un coussin ; le genou est ainsi soulevé et le mollet porte





Découverte du tibial postérieur au niveau du mollet. — *Jambe gauche* (Labey).

Fig. 521. — **Incision du soléaire.** — Un écarteur abaisse le bord interne du jumeau interne.

Fig. 522. — **Incision de la lame tendineuse intra-musculaire du soléaire.** — Les couches superficielles du soléaire divisées sont écartées en dehors par l'écarteur, en dedans par la pince.

à faux ; la jambe est fléchie à angle obtus et en rotation externe ; le pied repose sur la table par toute l'étendue de son bord externe ; il est maintenu au maximum de flexion pour tendre la masse du gastrocnémien.

Ligne opératoire. — A 2 cent. en arrière du bord interne du tibia, mener une ligne parallèle à ce bord.

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 10 cent., commençant ou se terminant au niveau de la jarretière.

Couper la peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose jambière. Bien isoler le bord du jumeau interne et le faire écarter en dehors. Inciser la face postérieure du soléaire, perpendiculairement à sa surface, à 3 à 4 cent. du bord interne du tibia (fig. 521) ; le faire prudemment et par coups de bistouri successifs, l'aide écartant la lèvre externe de la section musculaire. Arrivé sur la lame tendineuse intramusculaire du soléaire, l'inciser prudemment dans toute l'étendue de la plaie, en se souvenant que plus on est haut, moins la couche musculaire sous-jacente est épaisse (fig. 522). Déchirer celle ci à l'aide de la sonde cannelée. — Le nerf est là, sous la face profonde du soléaire. L'artère tibiale postérieure et ses veines sont immédiatement en dedans de lui (fig. 523).

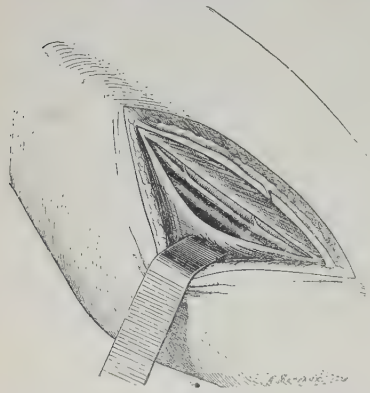
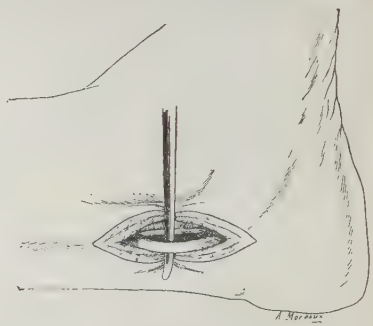


Fig. 523. — **Découverte du tibial postérieur au niveau du mollet** (Labey). — L'écarteur attire en dehors la lèvre externe de l'aponévrose intrasoléaire et découvre le nerf et les vaisseaux.

B. **Derrière la malléole.** — La jambe, placée en extension, repose sur sa face externe; le pied, renversé sur son bord externe, est maintenu fléchi pour tendre le tendon d'Achille. Le chirurgien est en dehors.

Ligne opératoire. — A égale distance du bord postérieur de la malléole interne et du bord interne du tendon d'Achille mener une ligne parallèlement à ce bord et au bord interne du tibia.



Découverte du tibial postérieur derrière la malléole. — *Jambe gauche* (Labey).

Fig. 524. — Le pied fortement fléchi, le bistouri, après incision de la peau, va couper l'aponévrose superficielle sur le bord interne du tendon d'Achille.

Fig. 525. — L'aponévrose profonde est incisée. Le nerf est isolé des vaisseaux situés en dedans et en avant de lui.

Opération. — Faire une incision de 5 cent., dont l'extrémité inférieure corresponde à la pointe de la malléole tibiale sans la dépasser.

Couper la peau et le tissu cellulaire; inciser ensuite l'aponévrose superficielle en dirigeant la pointe du bistouri vers le tendon d'Achille (fig. 524).

— Reconnaître, en la mettant bien à nu, l'aponévrose profonde, l'inciser très prudemment sur le trajet de l'artère tibiale postérieure dont on peut sentir les battements, mais en dehors d'elle, aussi loin que possible du bord interne de la malléole. — L'aponévrose coupée, le paquet vasculo-nerveux devient accessible ; l'artère est en dedans du nerf (fig. 525).

V. ***Nerf tibial antérieur***. — Un coussin, glissé sous le genou, fléchit la jambe maintenue légèrement inclinée en dedans, de façon à bien découvrir sa face externe. Le pied est en extension. Le chirurgien se place en dehors du membre.

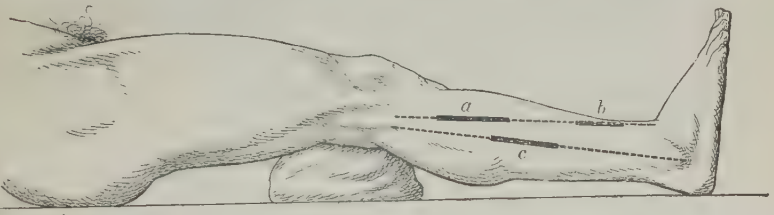


Fig. 526. — Lignes d'incision pour la découverte du nerf tibial antérieur : *a*, au-dessus du milieu de la jambe ; *b*, à la partie inférieure de la jambe. — *c*, Ligne d'incision pour la découverte du nerf musculo-cutané.

Ligne opératoire. — De la dépression qui est au-devant de la tête du péroné au milieu du cou-de-pied.

Opération. — 1° *Au-dessus du milieu de la jambe*. — Sur la ligne indiquée faire une incision de 6 cent. (fig. 526, *a*).

Couper la peau, le tissu cellulaire, l'aponévrose jambière. — Saisir avec

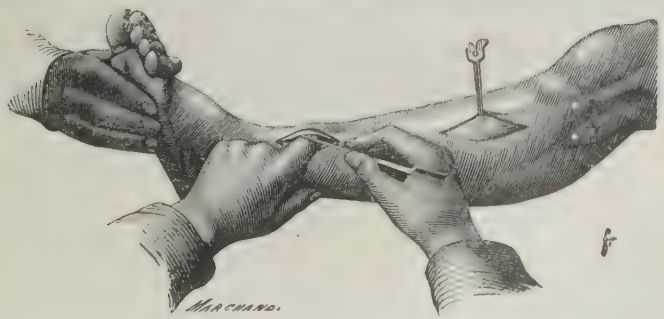


Fig. 527. — **Découverte du nerf tibial antérieur au-dessus et au dessous du milieu de la jambe** (Farabeuf). — 1° *A la partie supérieure de la jambe* : une sonde cannelée, glissée en travers sous l'aponévrose jambière, est arrêtée par la cloison intermusculaire externe. — 2° *A la partie inférieure de la jambe* : la lèvre interne de l'aponévrose est soulevée avec la sonde. L'index est glissé au-dessous et va à la crête du tibia.

une pince la lèvre externe de l'incision aponévrotique et glisser transversalement sous l'aponévrose le bec de la sonde cannelée, bientôt arrêté par le contact de la cloison intermusculaire externe (fig. 527) ; ramener la sonde de dehors en dedans, en traînant son bec sur le plan musculaire sous-jacent ; d'elle-même elle tombe dans l'interstice musculaire séparant

le jambier antérieur de l'extenseur commun. — Faire fléchir le pied et pénétrer dans cet interstice, au fond duquel, contre la cloison interosseuse, on trouve le nerf; l'artère tibiale antérieure est en dedans, plus profonde.

2° *A la partie inférieure de la jambe.* — Sur la ligne indiquée, faire une incision de 5 cent., s'arrêtant à 2 travers de doigt au-dessus de l'interligne tibio-tarsien (fig. 526, *b*).

Couper la peau, le tissu cellulaire et l'aponévrose. — Soulever la lèvre interne de l'incision aponévrotique et glisser sous elle l'index qui va sentir la crête du tibia (fig. 527). Ramenant le doigt de dedans en dehors, reconnaître le premier tendon; c'est le jambier antérieur. Immédiatement en dehors de lui, pénétrer dans l'interstice qui se présente, en faisant fléchir le pied. — Faire écarter les lèvres de la plaie et, contre la face externe du tibia, isoler le nerf de l'artère.

VI. ***Nerf saphène externe.*** — Malade couché sur le côté sain, presque sur le ventre, jambe en extension.

Ligne opératoire. — Du milieu du pli de flexion de l'articulation du genou au bord externe du tendon d'Achille.

Opération. — 1° *Au-dessus du milieu de la jambe.* — Sur la ligne indiquée faire une incision de 5 cent. (fig. 519, *d*). Couper la peau et le tissu cellulaire, et reconnaître, dans l'interstice des jumeaux, la veine saphène externe que l'on isole; le nerf, plus profond, lui est accolé.

2° *Au niveau du bord externe du tendon d'Achille.* — A 1 cent. en dehors du bord externe du tendon d'Achille, parallèlement à ce bord, faire une incision de 5 cent. commençant ou finissant à 4 travers de doigt au-dessus du sommet de la malléole (fig. 519, *e*). Couper la peau. Dans le tissu cellulaire reconnaître la veine saphène; le nerf est en dehors d'elle.

VII. ***Nerf musculo-cutané.*** — Même position du membre que pour la découverte du nerf tibial antérieur.

Ligne opératoire. — Du bord antérieur de la tête du péroné au bord antérieur de la malléole externe.

Opération. — *Au tiers moyen de la jambe.* — Suivant cette ligne, faire une incision de 6 cent. (fig. 526, *c*).

Couper la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et l'aponévrose d'enveloppe du long péronier latéral. Isoler le bord interne de ce muscle au niveau de la cloison intermusculaire qui le sépare de l'extenseur commun et le faire récliner en arrière — le pied étant mis en rotation externe pour le relâcher. Le nerf apparaît, reposant sur le court péronier.

VIII. ***Nerfs plantaires.*** — Delorme, dans un important mémoire sur la ligature des artères de la main et du pied[1], a donné une excellente

1. Delorme (E.), *Ligature des artères de la paume de la main et de la plante du pied*, Paris, Masson, 1882, in-4°, avec planches.

description de la découverte de ces nerfs, que nous reproduisons presque textuellement avec les figures qui y sont annexées.

A. Nerf plantaire interne. — 1° *Derrière la malléole interne.* — En prolongeant de 1 cent., au-dessous de la malléole interne, l'incision de découverte du tibial postérieur, on arrive aisément sur la bifurcation de ce nerf avant qu'il ait pénétré dans la gouttière calcanéenne interne. — Il est ainsi facile d'isoler, à leur origine même, le nerf plantaire externe et le nerf plantaire interne.

2° *Dans la gouttière calcanéenne interne.* — Le pied repose sur son bord externe. L'opérateur reconnaît sur le bord interne la saillie du scaphoïde et, plus en arrière, celle de la petite apophyse du calcanéum, cette dernière saillie osseuse étant située chez l'adulte à 2 cent. 1/2 ou 3 cent. au-dessous de la pointe de la malléole interne, sur une ligne prolongeant vers la plante l'axe de cette malléole.

Ligne opératoire. — Tirer une ligne réunissant les deux saillies scaphoïdienne et calcanéenne.

Opération. — Sur cette ligne, à partir ou un peu en arrière de la tubérosité du scaphoïde, mener une incision horizontale jusqu'en un point situé à 2 cent. de la ligne prolongeant vers la plante le bord postéro-interne de la malléole (fig. 528, XY). Ne couper que la peau, en se souvenant qu'elle est ici en contact immédiat avec l'aponévrose. Disséquer légèrement la lèvre inférieure de la plaie, en rasant l'aponévrose de près.

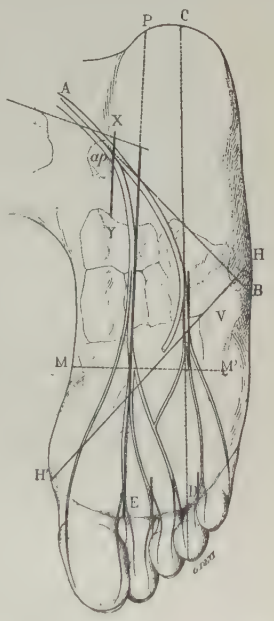


Fig. 528. — Lignes d'incision pour la découverte des nerfs plantaires.

En suivant exactement la direction de l'incision et dans toute son étendue, couper directement l'aponévrose avec le bistouri, en ayant soin de tomber sur les fibres de l'adducteur du 1er orteil; puis, avec la sonde cannelée détacher de la face profonde de cette aponévrose nacrée, très résistante, la face profonde de l'adducteur et récliner ce muscle en dehors.

Sur le trajet prolongé du bord postérieur de la malléole interne et à la hauteur du tubercule calcanéen que l'on reconnaît à nouveau, couper l'aponévrose en dédolant. Une sonde cannelée est engagée par l'ouverture pratiquée et glissée sans force vers la loge moyenne; couper l'aponévrose ainsi chargée; le nerf est au-dessous (fig. 529).

Fig. 529. — Découverte du nerf plantaire interne, dans la gouttière calcanéenne interne.

3° *Dans la moitié postérieure de la plante.* — Malade couché sur le côté sain; jambe fléchie à angle droit sur la cuisse; le pied, placé à angle droit sur la jambe, présente directement sa face plantaire.

Ligne opératoire. — Du premier espace interdigital mener une ligne aboutissant à la réunion du quart interne avec les trois quarts externes du diamètre transversal du talon (fig. 528, PE).

Opération. — Sur cette ligne faire une incision de 8 cent., commençant ou

finissant au point où le bord postérieur de la malléole interne prolongé vers la plante coupe la ligne opératoire indiquée.

Couper la peau et disséquer avec soin les lèvres de la plaie dans une assez grande étendue, en se rapprochant de l'aponévrose, pour que la peau doublée d'une quantité suffisante de tissu cellulo-adipeux se laisse facilement écarter. Un aide fixant le talon et étendant fortement les orteils, inciser l'aponévrose plantaire dans toute l'étendue et suivant la direction de la plaie.

L'aide fléchissant les orteils pour relâcher le court fléchisseur, on dégage avec la sonde cannelée le bord interne de ce muscle, que l'on écarte en dehors.

Accolé à la cloison intermusculaire interne que l'on a rasée lors du dégagement du bord interne du court fléchisseur, apparaît le nerf plantaire; il vient de perforer la cloison pour passer dans la loge moyenne du pied, accompagné de la branche externe de l'artère plantaire interne.

B. **Collatéral plantaire interne du 1er orteil; tronc commun des collatéraux externe du 1er et interne du 2e; collatéraux externe du 2e et interne du 3e; externe du 3e et interne du 4e.** — Même position du malade et même ligne opératoire que pour la découverte du nerf plantaire interne dans la moitié postérieure de la plante (fig. 528, PE). Mais, en outre, il faut reconnaître sur le bord interne du pied le tubercule du premier métatarsien et tracer sur la plante, à 8 millim. en avant de ce tubercule, à 1 cent. de l'articulation métatarso-cuboïdienne, une ligne horizontale qui coupe bien perpendiculairement l'axe antéro-postérieur du pied (fig. 528, MM').

Opération. — Sur la ligne opératoire digito-calcanéenne (fig. 528, E P) faire une incision de 6 à 8 cent. dont le milieu corresponde à la ligne métatarsienne horizontale (MM'). Sectionner la peau avec précaution (car à ce niveau le tissu cellulo-adipeux sous-cutané est très peu abondant), disséquer en rasant l'aponévrose les deux lèvres de la plaie.

L'aponévrose moyenne dénudée est coupée dans toute l'étendue de la plaie, soit directement avec précaution, soit sur la sonde cannelée engagée dans le premier pont fibreux qu'elle fournit pour le passage des troncs nerveux, collatéraux et artériels; une boule graisseuse herniée fait reconnaître la situation de ce pont fibreux qui correspond à l'extrémité inférieure de la plaie. L'aponévrose divisée, on reconnaît à la partie supérieure de la plaie, contre le bord interne de la masse musculaire, la branche collatérale plantaire interne du 1er, le tronc qui lui fait suite et qui fournit les collatéraux externe du 1er et interne du 2e, les autres collatéraux plantaires. Le nerf plantaire interne se subdivise comme la branche externe de l'artère plantaire interne. Les branches nerveuses et artérielles sont contenues dans l'épaisseur d'un tissu cellulo-adipeux lâche et plus ou moins abondant.

C. **Nerf plantaire externe.** — 1° *Derrière la malléole interne.* — (Voy. *Nerf plantaire interne.*)

2° *Dans la gouttière calcanéenne interne.* — Même position du pied,

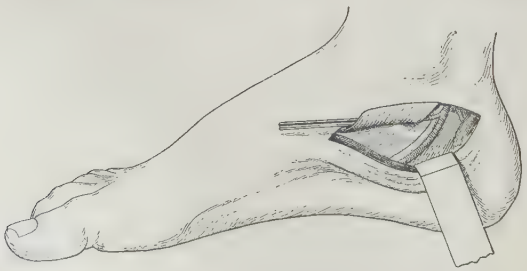


Fig. 530. — Découverte du nerf plantaire externe dans la gouttière calcanéenne interne.

même ligne opératoire, même incision cutanée et aponévrotique que pour la

découverte du nerf plantaire interne au même niveau. (Voy. *Nerf plantaire interne dans la gouttière calcanéenne interne.*)

Dégagement à la sonde cannelée de l'adducteur du gros orteil, qui est fortement récliné vers la plante (fig. 530). Après avoir coupé l'aponévrose profonde en dédolant, un peu au-dessous du niveau du tubercule calcanéen et sur le trajet prolongé du bord postéro-interne de la malléole interne, glisser la sonde cannelée suivant la direction de l'artère plantaire externe — en restant tout contre l'aponévrose, afin de ne pas charger le vaisseau — et couper. Le nerf apparaît plus profond que les vaisseaux et les croisant.

3° ***Dans la moitié postérieure de la plante.*** — L'opération est conduite exactement comme pour la découverte du nerf plantaire interne au même niveau. (Voy. *Nerf plantaire interne dans la moitié postérieure de la plante.*) Mais, au lieu de dégager simplement le bord interne du court fléchisseur, on libère complètement sa face profonde à l'aide des deux indicateurs recourbés en crochet. Le muscle fortement récliné en dehors, on distingue sur la face plantaire de l'accessoire du long fléchisseur commun, et recouvert par son aponévrose, le nerf plantaire externe, oblique en avant et en dehors. L'artère est plus externe, à 4 ou 5 millim. du nerf (fig. 531).

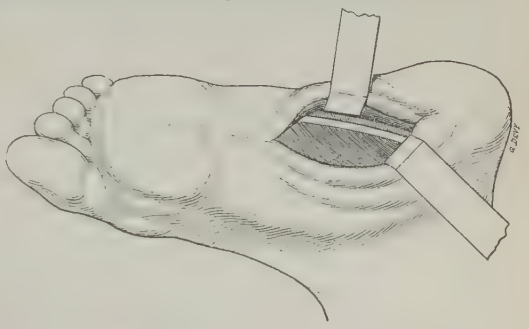


Fig. 531. — Découverte du nerf plantaire externe dans la moitié postérieure de la plante.

4. ***A la partie moyenne de la plante.*** — Pieds et orteils étendus.

Ligne opératoire. — Du milieu du talon à l'espace interdigital séparant le 3e du 4e orteil (fig. 528, C D).

Opération. — Sur la ligne indiquée, plutôt en dedans d'elle qu'en dehors, faire une incision de 6 cent., dont le milieu corresponde au milieu de la plante; en disséquer les deux lèvres. Vers l'extrémité inférieure de la plaie, là où le tissu adipeux est bien moins abondant, reconnaître l'aponévrose moyenne et la rainure qui résulte de son adossement à l'aponévrose externe; couper l'aponévrose moyenne directement avec le bistouri, un peu en dedans de la rainure, de bas en haut, dans toute l'étendue de la plaie et suivant sa direction. L'aide fléchissant maintenant les orteils, dégager avec la sonde cannelée le bord externe du court fléchisseur de bas en haut, en se souvenant qu'à la partie supérieure de la plaie le muscle adhère à la face profonde de son aponévrose. Le paquet vasculo-nerveux apparaît dès que le muscle est récliné en dedans (fig. 532). Il est encore recouvert d'un mince feuillet aponévrotique. Dans la partie supérieure de la plaie, il est appliqué sur la face superficielle du muscle accessoire du long fléchisseur commun; dans la partie inférieure, il correspond à la cloison intermusculaire externe.

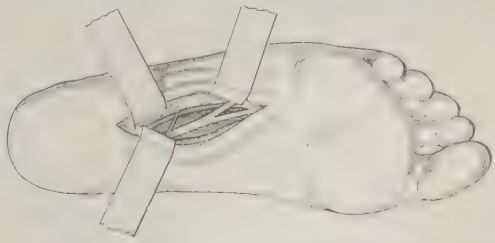


Fig. 532. — Découverte du nerf plantaire externe à la partie moyenne de la plante.

Dans l'angle supérieur de l'incision le nerf est à quelques millimètres en avant de l'artère dont une veine satellite le sépare; mais il se rapproche de plus en

plus de l'artère; il finit par la recouvrir en un point correspondant approximativement à la base de l'extrémité postérieure du cinquième métatarsien, c'est-à-dire au niveau même du milieu de la plante.

D. Branche superficielle du plantaire externe (collatéral plantaire externe du 4e et tronc commun des collatéraux plantaire interne du 5e et externe du 4e). Branche profonde du plantaire externe. — Pour découvrir ces branches à leur origine, c'est-à-dire au niveau même de la bifurcation du nerf plantaire externe, il suffit de reporter l'incision de découverte sur la ligne opératoire ci-dessus indiquée, à 3 cent. plus en avant, de telle façon que son extrémité postérieure corresponde au milieu de la plante.

Toute l'opération est au demeurant identiquement semblable à celle décrite pour la découverte du nerf plantaire externe au milieu de la plante (fig. 533).

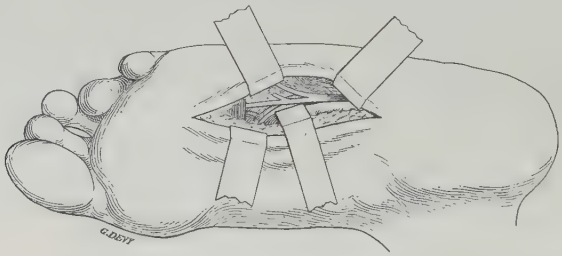


Fig. 533. — Découverte de la branche superficielle et de la branche profonde du plantaire externe.

E. Rameau commun des collatéraux plantaires des espaces interdigitaux (1re, 2e, 3e et 4me). — Pieds et orteils étendus.

Ligne opératoire. — Tirer sur la plante une ligne située dans le prolongement de l'axe de l'espace interdigital correspondant.

Opération. — Sur cette ligne, faire une incision de 3 cent. commençant ou se terminant au niveau même du pli interdigital (fig. 528). Couper la peau et, vers le haut de l'incision, disséquer avec soin le tissu adipeux de manière à bien mettre à nu l'aponévrose plantaire et l'arcade interdigitale correspondante. Dans le tissu adipeux on isole le nerf au moment où il émerge de dessous l'arcade aponévrotique et se bifurque. Les vaisseaux sont un peu plus profonds.

IX. ***Nerf honteux interne***[1]. — La résection du nerf honteux interne est parfois indiquée dans le vaginisme, le prurit vulvaire, certaines affections spasmodiques de l'urètre et du périnée.

Le nerf est découvert au moment où il se dégage de la petite échancrure sciatique pour se porter le long de la branche interne de l'ischion, un peu en arrière du point où il émet ses branches terminales.

Opération[2]. — Le sujet est couché sur le dos, dans la position de la taille périnéale, les cuisses fortement fléchies sur le ventre.

1er *temps.* ***Incision cutanée.*** — Incision antéro-postérieure, de 8 à 10 cent., située à égale distance de l'ischion et de l'anus et dont le milieu corresponde à la ligne bi-ischiatique (fig. 534).

1. **Nerf honteux interne.** — Rochet (V.), Résection de la branche périnéale des nerfs honteux internes dans certaines affections spasmodiques de l'urètre et du périnée. *Arch. prov. de chir.*, 1899, 312. — Tavel (E.), La résection du nerf honteux interne dans le vaginisme et le prurit de la vulve, *Rev. de chir.*, 1902, XXV, 145 (bibl.).

2. D'après Tavel.

2e *temps.* ***Découverte du nerf.*** — Dès que l'on a pénétré dans la graisse du creux ischio-rectal, on se dirige en arrière et en dehors vers la face interne de l'ischion. Celle-ci reconnue, on suit l'aponévrose de l'obturateur interne et on sent facilement l'artère honteuse interne — excellent point de repère — battre sous le doigt. Parfois on aperçoit le nerf sous l'aponévrose qui le recouvre.

Ce fascia étant effondré ou sectionné, on isole les branches nerveuses de l'artère et des veines et on les suit en avant.

3e *temps.* ***Détermination des différentes branches nerveuses.*** — On n'a pas à s'inquiéter du nerf hémorroïdal inférieur qui est resté en arrière et qu'il faut respecter. Pour déterminer les autres branches, dont les unes sont motrices (rameau anal ou sphinctérien de la branche périnéale, rameaux allant

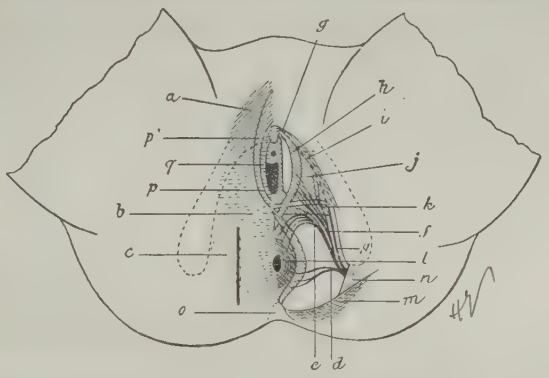


Fig. 534. — Incision cutanée pour la découverte du honteux interne (Tavel). — Cette figure montre à gauche l'innervation des trois zones cutanées de la région génito-anale : *a*, zone innervée par les rameaux génitaux du plexus lombaire ; *b*, zone innervée par la branche périnéale superficielle du honteux interne ; *c*, zone innervée par la branche périnéale du petit sciatique.

A droite, on voit indiquée schématiquement la position des muscles et le trajet du nerf honteux interne, dont les branches périnéales superficielles ont été supprimées pour donner plus de clarté au croquis. — *d*, nerf hémorroïdal inférieur (honteux interne) ; *e*, rameaux anaux de la branche périnéale profonde (honteux interne) ; *f*, rameaux musculaires ; *gg*, nerf clitoridien et ses rameaux terminaux (honteux interne) ; *h*, muscle bulbo-caverneux ; *i*, m. ischio-caverneux ; *j*, m. transverse profond ; *k*, m. transverse superficiel ; *l*, m. sphincter externe ; *m*, m. grand fessier ; *n*, grand ligament sacro-sciatique ; *o*, coccyx ; *pp'*, grandes lèvres ; *q*, petites lèvres.

aux autres muscles du périnée) et les autres sensitives, il faut les irriter en les pinçant. S'il s'agit d'un rameau moteur, le muscle innervé par lui se contracte ; si c'est un rameau sensitif, aucune contraction ne se produit. De plus, en exerçant des tractions sur les branches sensitives, on produit un soulèvement de la peau au niveau des points où celles-ci se rendent.

La branche à détruire étant ainsi reconnue, on la sectionne et l'on arrache son bout périphérique pour empêcher sa reconstitution.

Pansement. — La plaie est suturée complètement, avec un petit drain à la partie postérieure. Le pansement sera très hermétique, bouchant complètement l'anus, le malade ayant été purgé le matin de l'opération et devant être constipé à l'opium pendant les cinq ou six jours qui suivront.

L. — RÉSECTION DU SYMPATHIQUE CERVICAL[1]

La difficulté et les dangers de la résection *totale* du sympathique cervical doivent lui faire généralement préférer la résection *partielle*, sauf

1. **Grand Sympathique** : Alexander (W.), *The treatment of epilepsy*, Edinburg, in-8, 1889. — Balacescu, Die totale und bilaterale Resection des Sympathicus cervicalis beim Morbus Basedowii, *Arch. f. klin. Chir.*, 1902, LXVII, 59 (ind. bibl.). — Ball (J.-M.),

dans les cas de goitre exophtalmique avec tachycardie intense (Herbet). La résection partielle *étendue depuis le ganglion cervical supérieur jusqu'à l'artère thyroïdienne inférieure* semble, en effet, contrairement à l'opinion de Jonnesco, être aussi efficace que la résection totale dans le goitre exophtalmique. Dans le glaucome et la névralgie faciale on doit se borner à l'excision du ganglion cervical supérieur.

I. ***Résection partielle et étendue*** [1]. — Cette opération exposant à la syncope, on préférera l'éther au chloroforme comme agent anesthésique (Herbet).

La face de l'opéré est tournée du côté opposé; un coussin large et un peu épais est glissé sous la tête.

1er *temps. Incision de la peau et de l'aponévrose.* — L'incision cutanée, qui doit être longue (12 cent.), suit d'une façon générale le bord postérieur du muscle sterno-mastoïdien [2]. Elle commence immédiatement derrière la pointe de la mastoïde, descend verticalement de manière à rencontrer, après un parcours de 5 à 6 cent. environ, le bord postérieur du muscle sterno-mastoïdien qu'elle longe ensuite dans tout le reste de son trajet (fig. 535).

Cette incision, qui nécessite la section — sans importance — de quelques-unes des fibres du chef cléido-occipital du sterno-mastoïdien, donne plus de jour que celle qui ne s'écarte pas, même en haut, du bord postérieur du muscle; elle facilite beaucoup l'opération.

Renaud (E.-C.), Bartlett (W.), Excision of the right superior cervical ganglion of the sympathetic for glaucoma, with report of case and review of litterature of the surgery of the cervical ganglia, *New York med. Journ.*, 1er juil. 1899. — Balus (M.), *Resectiunea sympaticului cervical in gusa exoftalmica*, Thèse Bucarest, 1897. — Bogdanik, Sympathicus Resection bei genuiner Epilepsie, *Wien. med. Presse*, 1883, 562 et 604. — Braun (I.), *Resectiunea sympaticului cervical in Epilepsie essentiala*, Thèse Bucarest, 1898. — Cerkez et Juvara (E.), Extirpation double du sympathique cervical, *Presse méd.*, 1897, II, 393. — Chipault (A.), Le traitement de l'épilepsie, de l'idiotie et d'autres états encéphaliques analogues par la résection des ganglions cervicaux supérieurs du sympathique, *Gaz. des hôp.*, 1898, 147 et 416. — Delbet (Pierre), Résection du grand sympathique contre la névralgie faciale, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 1008. — Faure (J.-L.), La résection du grand sympathique cervical, *Bull. méd.*, 1899, 821. — Du même, *Leçons de clin. et de technique chir.*, Paris, 1905, 83. — Herbet (H.), *Le sympathique cervical. Étude anatomique et chirurgicale*, Thèse Paris, mars 1900 (index bibl.). — Jaboulay (M.), *Chir. du grand sympathique et du corps thyroïde*, Lyon, 1900, in-8 (108 fig.). — Jonnesco (Th.), La résection totale et bilatérale du sympathique cervical, *Arch. prov. de chir.*, 1897, 85. — Du même, Matériel instrumental de la sympathicectomie, *Travaux de neurol. chir.* (Chipault), 1899, 89. — Juvara (E.), Technique des interventions sur les sympathiques cervicaux, *Presse méd.*, 1899, II, 152. — Louyriac, *De la sympathitectomie dans les névralgies faciales*, Thèse Lyon, 1905, n° 32. — Marchant (Gérard), Du traitement du goitre exophtalmique par la section, la résection partielle ou totale du grand sympathique cervical. Rapport à l'occasion d'une observation de Faure. Discuss. : Schwartz, *Bull. et Mém. Soc. de chir*, 1898, 893. — Mariani (C.), Résection du grand sympathique cervical pour goitre (1 cas) et pour épilepsie essentielle (8 cas), *La Clinica chirurgica*, 1900, 115. — Sebileau (P.) et Schwartz (A.), Technique de la découverte et de la résection du sympathique cervical, *Rev. de Chir.*, 1907, XXXV, 161. — Soulié (Marseille), Contribution à l'étude de la maladie de Basedow. Résection du sympathique cervical, *Arch. prov. de chir.*, 1897, 579. — Voy. aussi *Nerfs en général*, p. 421. — Termier (J.), *Contribution à l'étude de la chirurgie du sympathique dans les névralgies et les phénomènes douloureux*, Thèse Lyon, 1900, n° 138.

1. D'après Herbet et Jonnesco.

2. Voy. p. 476 pour la détermination de ce bord.

Elle est aussi préférable à l'*incision antérieure*, faite le long du bord antérieur du sterno-mastoïdien et recommandée par certains auteurs (Alexander, Bogdanik, Juvara), surtout quand on ne veut enlever que le ganglion cervical supérieur. Cette incision antérieure permet bien d'arriver plus directement sur le tronc du sympathique ; mais elle donne moins de jour et expose à la blessure de nombreuses veines (Herbet).

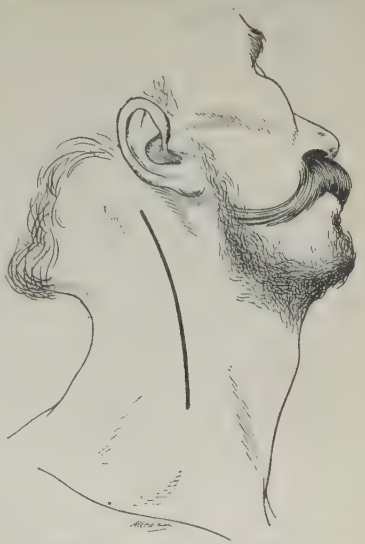
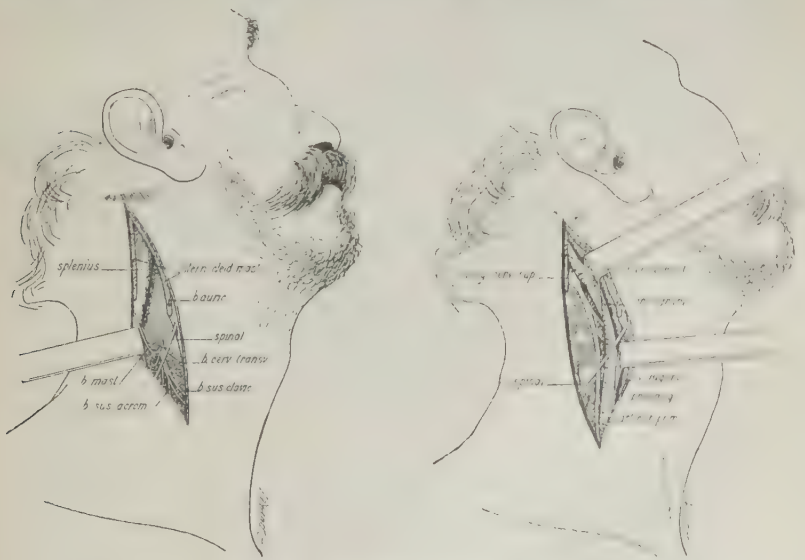


Fig. 535. — Incision pour la découverte du sympathique cervical.

L'aponévrose cervicale superficielle est sectionnée le long du sterno-mastoïdien et en ouvrant la gaine du muscle, cette ouverture aidant singulièrement au refoulement nécessaire du sterno-mastoïdien en avant; mais il faut alors d'un second coup de bistouri ouvrir le feuillet postérieur de la gaine. On aura soin encore, pour faciliter l'écartement du muscle, de couper, à la partie supérieure de la plaie, les fibres de son chef occipital (fig. 537).

A ce moment on s'occupe de découvrir le spinal (voy. p. 477), — on peut, il est vrai, le couper sans inconvénient; mais il est préférable de le respecter. On le libère sur une certaine longueur pour pouvoir ultérieurement, sans danger pour lui, bien soulever le muscle.



Découverte du sympathique cervical (Herbet).

Fig. 536. — 1er temps. Fig. 537. — 3e temps.

Au-dessous du spinal, on trouve les branches mastoïdienne, auriculaire et transverse du plexus cervical superficiel, qu'il faut ordinairement sacrifier. Les branches sus-claviculaire et sus-acromiale de ce plexus, qui descendent verticalement, ne gênent nullement (fig. 536).

Quant à la veine jugulaire externe, on ne la découvre pas en général dans la résection partielle. Dans la résection totale on doit la sectionner entre deux ligatures.

2e *temps. Recherche du paquet vasculo-nerveux du cou.* — Deux larges écarteurs de Farabeuf, appliqués l'un à l'extrémité supérieure, l'autre à l'extrémité inférieure de l'incision, soulèvent et attirent le muscle en dedans.

A l'aide de la pince à disséquer et de la sonde cannelée on va à la recherche du paquet vasculo-nerveux du cou vers la partie inférieure de la plaie, c'est-à-dire là où il est le plus superficiel. On trouve d'abord la grosse veine jugulaire interne (premier repère), bleuâtre, présentant là comme une sorte de renflement très visible à chaque mouvement d'expiration. Cette veine étant découverte, on peut, en prolongeant la dissection par en haut, découvrir sa portion supérieure, puis la carotide et le pneumogastrique, logé entre les deux vaisseaux. Il est inutile et même nuisible de mettre complètement à nu ces organes; il faut les laisser dans leur gaine propre et se contenter de dissocier la gaine commune.

Difficultés et accidents du deuxième temps. — Les *ganglions hypertrophiés et adhérents* que l'on rencontre parfois le long de la jugulaire interne doivent être énucléés avec patience, de manière à avoir un champ opératoire bien net.

La *déchirure de la jugulaire* — accident exceptionnel — nécessite la suture latérale ou la ligature du tronc veineux.

La déchirure ou la section des quelques rameaux anastomotiques, qui réunissent la veine jugulaire aux veines vertébrales à la partie supérieure de la plaie, détermine souvent une hémorragie abondante, que l'on arrête par la compression ou le pincement.

3e *temps. Recherche du sympathique.* — Le paquet vasculo-nerveux, confié aux écarteurs qui maintenaient le sterno-mastoïdien, est fortement soulevé plutôt que récliné en dedans (fig. 537).

C'est au niveau de la partie inférieure de la plaie, c'est-à-dire à la partie moyenne du cou, qu'il faut chercher le tronc du sympathique. En ce point, on trouve le nerf sur le plan prévertébral, immédiatement en dedans des tubercules des apophyses transverses, en arrière de la carotide.

Il n'en est pas de même quand on recherche le sympathique plus haut et qu'on veut découvrir d'emblée le ganglion cervical supérieur. Dans sa portion élevée, c'est-à-dire au niveau de ce ganglion, le nerf, en effet, ne possède pas de gaine spéciale; il est ordinairement compris dans la même gaine que le pneumogastrique et les vaisseaux et se laisse écarter en même temps que ceux-ci. Pour éviter cette cause d'erreur, il faut chercher d'abord le tronc du sympathique pour remonter, en le suivant, vers le ganglion supérieur (Herbet).

Dans la plupart des cas, on aperçoit immédiatement le sympathique sous forme d'un cordon blanc grisâtre, plissé, « légèrement ondulé »

(Gérard Marchant), ayant l'apparence d'un muscle pâle, fixé sur la colonne vertébrale.

Pour s'assurer que le nerf découvert est bien le sympathique, il faut le suivre et découvrir le renflement fusiforme (ganglion cervical supérieur) qui le termine. Ce renflement existe toujours et l'on ne doit jamais pratiquer de section avant de l'avoir trouvé. Il ne peut ainsi y avoir de confusion ni avec le pneumogastrique, qui présente à son extrémité supérieure un petit renflement arrondi et qu'il faut aussi avoir soin de voir et de revoir (Gérard Marchant), ni avec le phrénique, quand celui-ci est resté accolé contre la colonne vertébrale.

Difficultés du troisième temps. — Chez les sujets dont les tissus fibreux sont très développés, le tissu cellulaire, se condensant autour du sympathique, lui forme une véritable gaine qui le cache à l'œil du chirurgien. Il faut alors, sans hésiter, inciser cette gaine exactement au point où reposait le paquet vasculaire. Sous le feuillet aponévrotique on trouve le sympathique.

La vascularisation des tissus dans les cas de goitre exophtalmique leur donne une teinte vineuse uniforme, qui rend malaisée la découverte du nerf (Gérard Marchant).

Nous avons déjà insisté sur les difficultés que l'on peut rencontrer quand on recherche d'emblée le sympathique dans sa portion supérieure. Si l'on a commis cette faute ou encore dans les cas où le tronc du sympathique est dissocié, on cherchera l'anse anastomotique que forment les branches des trois premières paires cervicales et les rameaux qui, de cette anse, vont au ganglion cervical supérieur. C'est là un excellent point de repère.

4e *temps. Dégagement et isolement du ganglion cervical supérieur.* — Le dégagement du tronc du sympathique est facile; il n'en est pas de même du ganglion, surtout pour son extrémité supérieure, en raison des rapports importants qu'il présente avec la veine jugulaire et particulièrement avec la carotide interne à laquelle il est uni par un tissu cellulaire parfois très dense; avec le pneumogastrique qui lui envoie des rameaux; et encore avec le grand hypoglosse, le glosso-pharyngien, le spinal qui sont tout proches.

C'est avec l'index ou la sonde cannelée que l'on dégage prudemment sa face antérieure d'abord, en refoulant les organes placés en avant (jugulaire, carotide, pneumogastrique), puis sa face postérieure, le plus haut possible.

On ne craindra pas, pendant ces manœuvres, de saisir avec une pince l'extrémité inférieure du ganglion toujours très résistant. Pour se donner le plus de jour possible, un large écarteur sera placé au niveau de la commissure supérieure de la plaie, la tête du malade étant remise dans la rectitude pour relâcher le sterno-mastoïdien.

5e *temps. Résection du ganglion cervical supérieur.* — On sectionne le sympathique un peu au-dessous du ganglion. On saisit solidement avec une pince l'extrémité inférieure de celui-ci et, avec des ciseaux très fins, courbes et mousses, on sectionne ses branches afférentes et efférentes au ras de ses bords. Ce sont d'abord, en dehors, les branches anastomotiques

avec le plexus cervical superficiel, puis, en dedans, le cardiaque supérieur et les rameaux d'anastomose avec les nerfs crâniens.

En cheminant alors lentement, en coupant à petits coups seulement ce que l'on voit et en veillant à ce que toujours l'écarteur bien placé protège les organes voisins, on arrive près de l'extrémité supérieure. Le ganglion est saisi à nouveau, en plein cette fois, et fortement attiré en bas. Les ciseaux contournant son extrémité supérieure vont couper le rameau carotidien, qui seul tient encore. Lorsqu'on n'aperçoit pas nettement celui-ci, on l'arrache par traction sur le ganglion.

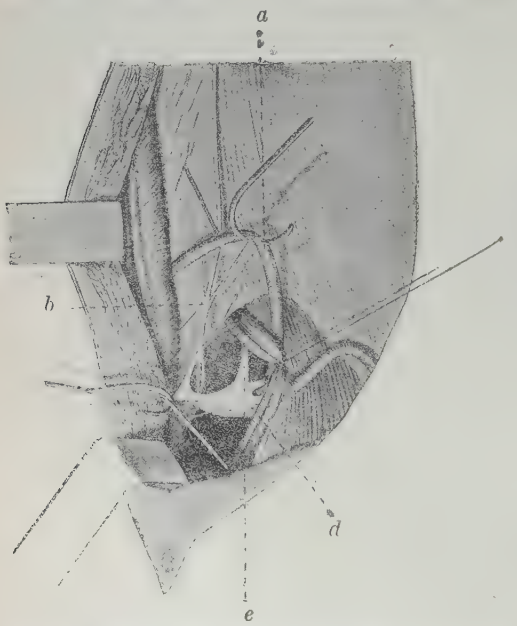


Fig. 538. — Ganglions cervicaux moyen et inférieur (Jonnesco). — *a*, Art. thyr. inf.; *b*, G. cerv. moy.; *c*, G. cerv. inf.; *d*, A. et V. vertéb.; *e*, N. vertéb.

Si, au cours de cette ablation un peu pénible, on ouvre quelques veinules, il suffit de tamponner la plaie pendant quelques minutes.

6e *temps*. ***Dégagement et résection du ganglion cervical moyen***. — Le tronc du sympathique est repris à l'endroit sectionné (il est bon de l'avoir saisi dans une pince au moment de la section) et libéré de haut en bas jusqu'à ce que l'on atteigne le point où il croise l'artère thyroïdienne inférieure (fig. 538). On trouve toujours ce vaisseau au niveau du tubercule de Chassaignac.

Quand le nerf passe en avant de l'artère, il n'y a pas à s'occuper de celle-ci. S'il passe en arrière d'elle ou s'il se bifurque pour l'emprisonner dans une boutonnière plus ou moins étroite, il faut chercher et dégager le vaisseau.

Assez souvent, on ne voit pas à ce niveau un véritable ganglion; on ne trouve que le tronc sympathique et les filets qui en émanent (fig. 538).

Si le ganglion existe, on l'enlève; mais le point important est de sectionner les filets qui vont directement au corps thyroïde en suivant ou non la thyroïdienne inférieure, ainsi que les rameaux anastomotiques avec le récurrent.

La *déchirure de l'artère thyroïdienne inférieure* est fréquente au cours de ces manœuvres d'isolement et nécessite la pose d'une ligature. Celle-ci n'a, du reste, aucun inconvénient et, dans le goitre exophtalmique surtout, elle serait, d'après Jonnesco, expressément indiquée.

7e *temps. Sutures.* — Après ligature des vaisseaux sectionnés ou pincés, on place un premier plan de sutures au catgut réunissant le bord postérieure du sterno-mastoïdien à l'aponévrose cervicale superficielle, puis un second plan, au crin, sur la peau. Ce dernier peut être avantageusement remplacé par une suture intradermique.

II. ***Résection totale.*** — La résection totale est beaucoup moins aisée à effectuer à cause des difficultés que présentent la recherche et la libération du ganglion cervical inférieur. Elle a été peu pratiquée.

1er *temps. Incision.* — L'incision est la même que pour la résection partielle, mais plus longue; elle doit atteindre et même dépasser la clavicule. Il est souvent nécessaire de couper, pour se donner du jour, quelques fibres claviculaires de ce muscle ainsi que l'omo-hyoïdien, si l'on ne peut l'écarter suffisamment. On est aussi obligé de sacrifier les branches du plexus cervical superficiel et la veine jugulaire externe.

2e, 3e, 4e, 5e, 6e *temps.* — Ces temps sont exactement semblables à ceux de la résection partielle. Toutefois, après isolement de la partie moyenne du nerf, on ne sectionne pas celui-ci et on poursuit son dégagement par en bas.

7e *temps. Recherche et isolement du ganglion cervical inférieur.* — L'opérateur éprouve souvent ici un grand embarras : le cordon cervical qu'il suivait comme un guide semble se dissocier; il trouve soit deux, soit même trois filets nerveux à peu près d'égale grosseur et peut hésiter à reconnaître celui d'entre eux qui se dirige vers le ganglion cervical inférieur.

En règle générale, il faut abandonner les filets qui se portent en dedans — filets cardiaques moyens — et suivre les plus externes. Parmi ceux-ci, l'un passe parfois en avant, l'autre en arrière de l'artère sous-clavière. C'est ce dernier, plus profond, que l'on suivra de préférence.

Pour éviter de le rompre sous les tractions, on le quitte provisoirement et l'on va détruire le dôme aponévrotique qui ferme l'orifice supérieur du thorax. Avec le doigt, moins dangereux que la sonde cannelée, on repousse en dehors le coussinet graisseux du cou et l'on crée ainsi une sorte de puits limité par le scalène, la clavicule et la trachée unie à l'œsophage. C'est au fond de ce puits qu'il faut travailler.

Un premier organe important doit tout d'abord être évité et récliné : c'est le tronc thyro-bicervico-scapulaire, bientôt divisé en deux branches importantes, thyroïdienne et scapulaire supérieure. Plus profondément existe un obstacle bien plus grand, les vaisseaux vertébraux (fig. 538). Le ganglion se cache immédiatement derrière l'artère vertébrale. Le doigt introduit dans la plaie reconnaît le tubercule de Chassaignac; juste au-dessous se trouve la veine, volumineuse, que l'on dénude avec précaution. Il arrive assez souvent qu'on la blesse et qu'il faille la lier ou, mieux, la réséquer. Sinon, on la fait écarter en dehors, ce qui permet de voir au-dessous et en dedans d'elle l'artère vertébrale (5 à 6 millim. de diamètre), que l'on isole et que l'on confie, avec la veine, à l'écarteur externe.

Reprenant alors le tronc nerveux, on va pouvoir le suivre. Fréquemment il forme autour de l'artère une boucle dont on sera obligé de sectionner la branche antérieure.

8e *temps. Résection du ganglion cervical inférieur.* On arrive ainsi au ganglion dont on isole l'extrémité supérieure. On le prend dans une pince, on l'attire fortement et on l'isole du tissu cellulaire voisin, puis, avec des ciseaux fins, courbes et mousses, on coupe le long de ses bords.

On sectionne ainsi les rameaux de communication avec les paires rachidiennes, le nerf vertébral, le nerf cardiaque inférieur. Enfin, continuant la

traction, on donne un dernier coup de ciseaux aussi loin que possible au delà du ganglion, pour tâcher d'atteindre son extrémité inférieure ou le cordon qui le réunit au premier thoracique.

Il est prudent de drainer la plaie pendant deux ou trois jours, surtout dans les cas où l'hémostase n'est pas parfaite. La blessure des nombreuses et volumineuses artères de la région peut, en effet, donner lieu à des hémorragies sérieuses et causer de gros ennuis, car ces organes sont profondément placés et difficiles à pincer et à lier.

L'*ouverture du cul-de-sac pleural* est un accident peu fréquent, que l'on traitera par la suture immédiate de l'orifice.

Il est rare que l'on puisse enlever le ganglion en totalité; presque toujours on doit se contenter de la résection partielle en raison des dispositions suivantes qui rendent l'extirpation totale trop difficile ou dangereuse (Jonnesco) : 1° fusion du ganglion cervical inférieur et du premier et même du second ganglion thoracique, et formation d'une masse ganglionnaire énorme, de 3 à 4 cent., qui se prolonge loin dans le thorax. — 2° fixation du ganglion contre le col de la première côte et le corps vertébral par de forts rameaux afférents et efférents. Il faudrait en ce cas, pour parvenir à le réséquer, soulever le ganglion en pinçant le tronc du sympathique situé au-dessus de lui, pendant qu'avec la sonde cannelée on dégagerait ses faces, antérieure et postérieure, et ses différents rameaux afférents et efférents. On sectionne ensuite ceux-ci un à un avec les ciseaux courbes et fins. — 3° friabilité du ganglion. — 4° présence de nombreuses veines entourant le ganglion et dont la blessure inonderait le champ opératoire. — 5° rapport intime du ganglion et de l'artère sous-clavière.

Dans les cas où l'on est obligé de laisser le ganglion en place ou de ne faire qu'une résection partielle, il faut au moins s'efforcer de sectionner les branches cardiaques du sympathique cervical et le nerf vertébral.

CHAPITRE VIII

MEMBRES[1]

La plupart des opérations que l'on pratique sur les membres ayant été déjà décrites à propos de celles qui se font sur les *os*, les *articulations*, les *muscles*, les *vaisseaux*, les *nerfs*, nous n'aurons à nous occuper ici que de certaines interventions spéciales à la *main* et au *pied* et des *amputations*.

MAIN

I

DOIGT A RESSORT[2]

Certains auteurs décrivent deux formes de *doigt à ressort* : la variété dite *articulaire* et la variété *vagino-tendineuse*. Cette division ne répond pas, comme l'a très bien montré Jeannin, à la réalité des faits anatomiques et cliniques. C'est à la variété *vagino-tendineuse* — qu'elle soit due à un rétrécissement quelconque de la gaine fibreuse ou à une tumeur de la synoviale ou du tendon fléchisseur — qu'il faut réserver le nom de *doigt à ressort*, seule forme dont nous ayons ici à exposer le traitement chirurgical.

1. **Membres en général** : Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, 1904, gr. in-8°. — Bergmann (v.), Bruns (v.) et Mikulicz (v.), *Handbuch der praktischen Chirurgie*, Stuttgart, 2e éd., 1903, in-8, *Chir. der Extremitaten.* — Blum (A.), *Chir. de la main*, Paris, 1882. — Du même, *Chir. du pied*, Paris, 1888. — Kirmisson (E.), *Leçons clin. sur les mal. de l'appareil locomoteur*, Paris, 1890. — Du même, *Traité des mal. chirurgicales d'origine congénitale*, Paris, 1898.

2. **Doigt à ressort** : Begoune, *Contribution à l'étude du doigt à ressort*, Thèse Genève, 1896. — Carlier (V.), *Le doigt à ressort*, Thèse Paris, 1889, n° 187. — Clément (L.), *Contribution à l'étude du doigt à ressort*, Thèse Paris, mars 1898. — Duplay (S.), Doigt à ressort, rétrécissement de la gaine des tendons fléchisseurs, opération, guérison. *Arch. gén. de méd.*, 1896, I, 473-476. — Jeannin (G.), *Pathogénie et traitement du doigt à ressort*, Thèse Paris, 1895, n° 319 (54). — Marchesi, Beiträge zur Pathologie, Diagnostik u. Therapie des Schnellenden Fingers, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1905, LXXIX, 364-406, 10 fig. (index bibl.). — Poirier (P.), Le doigt à ressort; physiologie pathologique, *Arch. gén. de méd.*, 1889, II, 143 et 302. — Voy. aussi index *Membres*.

Opération. — Le tube d'Esmarch — si l'on y a recours — est enroulé autour du poignet.

1er *temps. Incision de la peau.* — On incise la peau longitudinalement dans une étendue de 3 à 4 centimètres. Le milieu de l'incision correspondra à la nodosité du tendon ou, à défaut de celle-ci, à l'interligne métacarpo-phalangien du doigt affecté. On met ainsi à nu la gaine tendineuse.

2e *temps. Exploration de la gaine et des tendons.* — Pour se rendre compte de la nature de l'obstacle, on place le doigt dans la flexion et on lui imprime des mouvements de flexion et d'extension.

3e *temps. Suppression de l'obstacle.* — La conduite à tenir variera selon les résultats de cette exploration.

a). *On n'a rien trouvé de palpable.* — Il faut en conclure qu'il s'agit d'un rétrécissement de la gaine et se borner à débrider celle-ci dans une petite étendue (2 ou 3 millimètres).

b). *Il existe une nodosité tendineuse.* — Si cette nodosité est telle qu'on ne puisse l'exciser sans déterminer une lésion profonde du tendon, on se contentera, comme précédemment, d'un simple débridement. Si au contraire, la gaine ouverte, on reconnaît que la tuméfaction est de celles sur lesquelles on puisse agir sans compromettre le tendon, elle sera excisée (nodosité simple, cicatrice exubérante d'un tendon suturé, etc...). Après quoi, on refermera la gaine.

c). *Il existe une lésion de la gaine.* — Les lésions de la gaine comportent une intervention basée sur les mêmes principes que celle que nous venons de décrire pour les lésions du tendon. On se contentera de débrider la gaine ou l'on procédera à l'ablation de la lésion.

4e *temps. Sutures.* — Suture en masse au crin de Florence de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, sans drainage.

On immobilisera le doigt pendant une dizaine de jours au moyen d'un appareil approprié (planchette, plâtre, gutta-percha) ; puis on commencera à imprimer avec prudence des mouvements passifs. Quelques jours après, on permettra les mouvements actifs.

II

SYNDACTYLIE CONGÉNITALE[1]

Verneuil et Félizet ont bien indiqué l'écueil à éviter dans la cure chirurgicale de la syndactylie : lorsque l'on a séparé deux doigts fusionnés, quel que soit le

1. **Syndactylie** : Didot (A.), Doigts palmés, *Bull. Acad. roy. de Belgique*, 1849-1850, IX, 351; et *Gaz. méd. de Paris*, 1850, 538. — Félizet (G.), Procédé autoplastique, *Rev. d'orthop.*, 1892, 49. — Forgue (E.), voy. Jeanbrau. — Fort (J.-A.), *Des difformités congénitales et acquises des doigts et des moyens d'y remédier*, Thèse d'agrég., Paris, 1869. — Hannebelle (P.), *Contribution à l'étude du traitement de la syndactylie congénitale*, Thèse Paris, 1896, n° 185 (index bibl.). — Jeanbrau (L.), Note sur le traitement de la syndactylie par le procédé de Didot perfectionné, Technique de M. le prof. Forgue, *Rev. d'orthop.*, 1901, 39. — Kirmisson (E.), *Leçons cliniques sur les maladies de l'appareil locomoteur*, Paris, 1890, 363.

mode de diérèse employé, le travail de cicatrisation parti de l'angle d'incision — du sommet de l'espace interdigital — gagne peu à peu de ce point vers l'extrémité des doigts et rétablit, malgré les efforts faits pour l'entraver, la coalescence primitive.

On peut de deux façons s'opposer à cette récidive presque fatale : 1° En créant à l'angle d'incision, point de départ de la récidive, une *commissure cutanée*, non rétractile, qui sépare à jamais les deux doigts à leur base; ce résultat acquis, il est facile d'assurer leur cicatrisation à distance dans le reste de leur longueur. — 2° En obtenant la cicatrisation rapide des doigts séparés, *sans s'occuper de la commissure*. Lorsque celle-ci se formera secondairement, le travail de réparation, parti de ce point, ne pourra s'étendre, puisque la cicatrisation latérale des doigts sera déjà accomplie. La séparation restera donc définitive.

Les procédés — *commissuraux* ou *digitaux* — répondant à l'une ou l'autre de ces indications sont très nombreux. Nous ne songeons pas même à les énumérer.

A la première méthode appartient celui de Zeller, qui, dès le siècle dernier, eut l'idée d'intercaler dans l'angle supérieur de la plaie, résultant de la section de la bride unissante, un lambeau de peau emprunté à la face dorsale de la main. On peut rapprocher de ce procédé ceux de Rudtorffer, de Velpeau, de Morel-Lavallée, de Décès, de Félizet, etc.

A la seconde méthode se rattachent les procédés de M. A. Severin, de Dupuytren, d'Amussat, de Maisonneuve, de Didot, etc.

La plupart d'entre eux n'ont qu'un intérêt historique[1].

Ce qui importe, au point de vue du choix du procédé opératoire, c'est de distinguer les syndactylies *palmées* où l'étoffe cutanée abonde et les syndactylies *par fusion* où elle fait plus ou moins défaut. Dans le premier cas l'*incision simple avec suture immédiate*, tant au niveau des doigts qu'au niveau de la commissure, peut suffire. Dans le second il faut absolument avoir recours à l'un des *procédés autoplastiques* qui ont été conseillés.

Nous ne décrirons que ceux de Didot-Forgue et de Félizet, les seuls qui soient aujourd'hui en usage.

La question de l'âge le plus favorable pour la cure de la syndactylie a été très discutée : les uns conseillant l'intervention précoce; d'autres, par crainte de récidive, la reculant jusqu'à la fin de la période de croissance. On s'accorde aujourd'hui pour l'entreprendre au cours de la seconde année au plus tôt ou, mieux, vers l'âge de trois ou quatre ans.

— Kummer (E.), Syndact. congén. : anaplastie (méthode italienne), *Rev. d'orthop.*, 1891, 129. — Oriot (G.), *Contribution à l'étude de la syndactylie*, Thèse Paris, 1899, n° 44. — Pétroff (A.-M.), Le traitement chirurgical de la syndactylie par un procédé nouveau, *Bulgarie méd.*, 1906, I, 2. — Picqué (Rob.), Considérations anatomo-pathologiques, pathogéniques et opératoires sur la syndactylie, *Rev. d'orthop.*, 1903, IV, 25-48 (ind. bibl.). — Princeteau (L.), Un nouveau procédé opératoire pour la cure de la syndactylie congénitale, *18e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1905, 228. — Roblot (G.), *La syndactylie congénitale*, Thèse Paris, juil. 1906. — Rudtorffer (F. von), *Abhandlung über die einfachste und sicherste Operationsmethode*, etc. Vienne, 1805, 2ter Theil, 418. — Severino (Marco-Aurelio), De digitis coalitu cohaerentibus in *De efficaci medicina*..... 256 (ouvr. réimprimé dans Fabrice de Hilden, *Opera omnia*, édit. de J. L. Dufour, Francfort, 1682, in-fol.). — Velpeau, *Méd. opér.*, 2e éd., Paris, 1839, I, 480. — Verneuil (A.), Des adhérences et des cicatrices vicieuses des doigts, *Revue de thérap. méd.-chir.*, 1856, 33 et suiv.; et *Mém. de chir.* Paris, 1877, I, 547. — Vidal (de Cassis), Séparation des doigts réunis congénitalement ou accidentellement, *Traité de pathologie externe*, 5e éd., 1855, V, 697. — Zeller von Zellenberg (Sim.), *Abhandl. über die ersten Erscheinungen venerischer Localkrankheitsformen*, etc., Vienne, 1810 (p. 109). — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

1. Voir les thèses ou articles de Fort, Kirmisson, Hannebelle, etc.

I. ***Incision simple*** (fig. 539). — La membrane interdigitale est incisée jusqu'au niveau de la future commissure (A). Celle-ci est créée en rapprochant par quelques points de suture la peau dorsale de la peau palmaire, au sommet de l'incision. On affronte ensuite de chaque côté, le long des doigts, les deux lèvres de la membrane sectionnée et on les réunit par des points de suture (B).

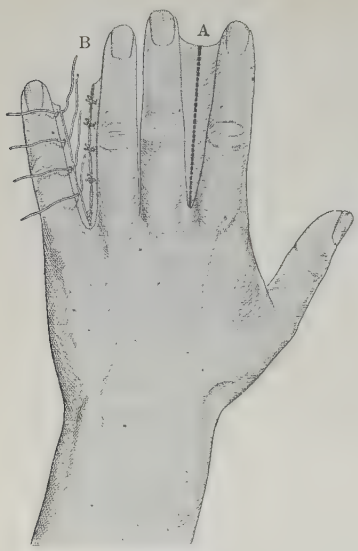


Fig. 539. — **Opération de la syndactylie palmée.** — A, incision de la palmure; B, sutures. — *Pour la commodité de la figuration, les deux temps principaux de l'opération sont représentés sur deux groupes de doigts différents.*

Si la palmature n'est pas assez lâche pour que les deux bords de la surface de section puissent être réunis, on décolle la peau sur une surface suffisante pour obtenir le contact; on peut même faire sur les parties latérales des incisions libératrices, de façon à exécuter une véritable autoplastie par glissement.

Fig. 541. **Procédé de Didot.** — *x*, Coupe représentant la disposition des lambeaux dorsal et palmaire avant la séparation des doigts; *y*, Coupe représentant la disposition des lambeaux appliqués sur les doigts séparés.

Fig. 540. — **Procédé de Didot.** — *c a b d*, lambeau dorsal; *m*, lambeau dorsal enroulé vers la face palmaire du doigt; *n*, lambeau palmaire qui va être amené vers la face dorsale. — (*Même remarque que pour la fig. 539*).

II. ***Autoplastie.*** — **A. Procédé de Didot** (fig. 540 et 541). — C'est un procédé *digital* dans lequel on s'occupe de recouvrir les doigts, après leur séparation, d'une enveloppe cutanée suffisante sans s'inquiéter de la commissure.

1er *temps. Taille d'un lambeau dorsal.* — Soit, par exemple, une syndactylie de l'index et du médius. Le lambeau (fig. 540, *c a b d*) est limité par une incision longitudinale, *a b*, située sur la ligne médiane du médius et ayant la longueur de la membrane interdigitale, et aux deux extrémités par deux incisions, *a c* et *b d*, perpendiculaires

à la première et se dirigeant vers l'index qu'elles atteignent et entament. Ce lambeau, adhérent à l'index suivant *c d*, est disséqué en lui laissant la plus grande épaisseur possible.

2e *temps*. ***Taille d'un lambeau palmaire.*** — Il est analogue au précédent et taillé sur la face palmaire du doigt opposé. Ce lambeau empiète donc sur la moitié de l'index et reste adhérent au médius.

3e *temps*. ***Mise en place des lambeaux*** (fig. 541, *y*). — Le premier lambeau enveloppe l'index, le second le médius. Quelques points de suture assurent la réunion parfaite.

Uu ou deux points de suture sont placés sur la commissure.

Ce procédé est d'une exécution délicate. En outre, il n'est pas rare que l'étoffe soit insuffisante pour le revêtement total des doigts, sans traction excessive sur les sutures. On est alors obligé de laisser deux petites plaies longitudinales, parallèles à l'axe des doigts, sans couverture cutanée. C'est là un inconvénient sans grande importance, car la cicatrisation se fait par seconde intention, sans qu'il y ait danger de récidive.

Pour obtenir une cicatrisation plus rapide, on peut recouvrir ces petites plaies avec des greffes de Reverdin ou, mieux, de Thiersch — ou encore (Kummer) avec un lambeau pris à l'italienne sur le côté opposé du thorax (voy. p. 130).

Il vaudra mieux encore, en cas de palmure serrée, avoir recours soit à la modification rapportée par Forgue au procédé de Didot, soit au procédé de Félizet.

B. **Procédé de Forgue.** — On ne donne pas aux deux lambeaux une

Procédé de Forgue.

Fig. 542. — Le lambeau palmaire ne suffisant pas à recouvrir la perte de substance de l'annulaire, une lanière de peau est empruntée à la face dorsale de la main pour combler le déficit.

Fig. 543. — Opération terminée. Le lambeau emprunté à la main, rabattu sur l'annulaire, est suturé sur sa face dorsale. — Quelques points de suture rapprochent les lèvres de la plaie due à l'emprunt du lambeau.

largeur égale, mais on attribue à l'un d'eux une dimension prépondérante

assez ample pour habiller parfaitement l'un des doigts. Pour l'autre, on compense l'étoffe insuffisante par l'application d'un lambeau autoplastique pris sur la main.

Nous supposerons qu'il s'agisse d'une syndactylie du médius et de l'annulaire. On taille aux dépens de presque toute la face dorsale de l'annulaire et de la partie dorsale de la palmure un grand lambeau quadrilatère dont la base est sur la face dorsale du médius. A la face palmaire on divise la palmure dans toute sa hauteur, de façon à séparer complètement les deux doigts. Le lambeau dorsal est alors enroulé autour du médius qu'il recouvre complètement et fixé à la lèvre externe de l'incision palmaire de la membrane interdigitale et, en haut et en bas, à la peau de la commissure et à celle de la phalange unguéale (fig. 542).

Reste à recouvrir l'annulaire dont les faces externe et dorsale sont à nu. Pour cela on taille sur le dos de la main un lambeau allongé de dimension suffisante, que l'on tord sur son pédicule à la racine du doigt pour l'amener sur l'annulaire et combler le déficit (fig. 542 et 543).

Pour éviter la cicatrice que le procédé précédent crée à la face dorsale de la main, par crainte aussi du sphacèle qui pourrait frapper le lambeau allongé et fortement tordu, transporté sur le doigt à recouvrir, Berger et Quénu conseillent d'avoir recours à la *méthode italienne* (voy. p. 130). Le lambeau de dimensions largement suffisantes est pris sur le flanc, la région ombilicale, la fosse iliaque, ou même sur la région antérieure du tronc. Au bout d'une quinzaine de jours, son pédicule est coupé et adapté à la commissure interdigitale.

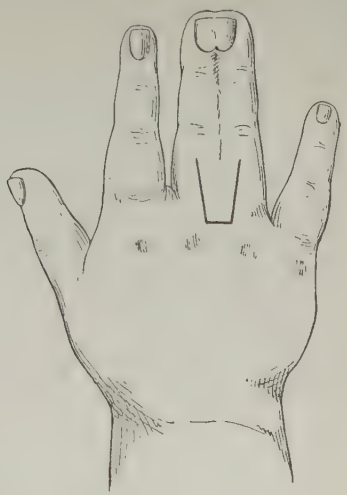
C. **Procédé de Félizet.** — C'est un procédé *commissural*. La commissure est d'abord établie à l'aide de deux lambeaux empruntés aux faces dorsale et palmaire de la membrane et de la main. Les doigts ne sont séparés que dans un second temps, lorsque la plaie commissurale est guérie.

1er *temps. Établissement d'une commissure cutanée.* — *a*). *Lambeau palmaire.* — Ce lambeau est trapézoïdal. Sa base, tournée vers le poignet, correspond à l'articulation métacarpo-phalangienne et empiète par conséquent sur la paume de la main. La longueur est déterminée par la mesure, au compas, du diamètre antéro-postérieur de la main, à la racine des doigts; elle doit, en vue de la rétraction, excéder d'un bon quart l'épaisseur de la main. Sa largeur est telle qu'elle intéresse, sur chacun des doigts soudé, le tiers de la peau qui les recouvre (fig. 544).

b). *Lambeau dorsal.* — Il est de même longueur et de même forme que le précédent, avec cette différence que sa base est tournée en sens inverse (fig. 545).

c). *Mise en place des lambeaux* (fig. 546). — Ces lambeaux, disséqués aussi épais que possible, sont rabattus dans l'espace interphalangien, l'un d'avant en arrière, l'autre d'arrière en avant et fixés le premier P en *a'* à la peau de la face dorsale de la main, le second D en *c'* à celle de la face palmaire du doigt.

On a ainsi créé un *canal interphalangien* garni de peau dans lequel



Procédé de Félizet.

Fig. 544. — Taille du lambeau palmaire.

Fig. 545. — Taille du lambeau dorsal.

on engage une mèche de gaze (fig. 546, B; et fig. 547).

Au bout de huit à dix jours on procède à la séparation des doigts.

2e *temps. **Séparation des doigts.*** — Elle est obtenue, d'abord dans la partie moyenne de la portion restante de la palmure, à l'aide d'une ligature qui étreint toute l'épaisseur de celle-ci et que l'on serre progressivement (fig. 547, MN).

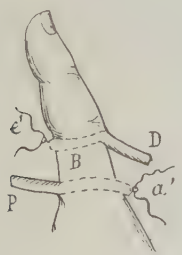


Fig 546. — **Procédé de Félizet.** — Engagement alternant des deux lambeaux vers la commissure.

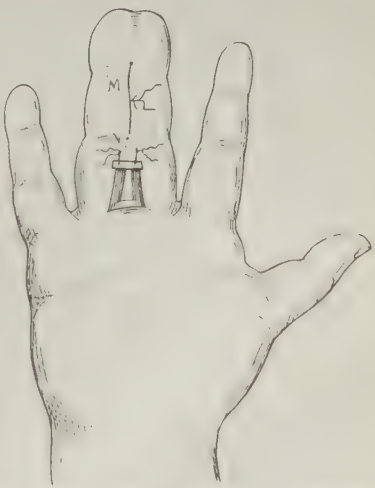


Fig. 547. — **Procédé de Félizet.** — Constitution du canal commissural.

On incise ensuite la palmure au niveau des phalangettes et du canal commissural.

L'opération totale ne demande pas moins de quatre à cinq semaines.

L'inconvénient du procédé de Félizet est de nécessiter des temps successifs, séparés par des intervalles de plusieurs jours. Il semble que l'on puisse, grâce

à l'antisepsie et à la réunion par première intention qu'elle garantit, exécuter ces divers temps en *une seule séance*. Il est du reste inutile, pour éviter la récidive, d'avoir à la base des doigts un canal partout tapissé d'épiderme : il suffit de rétablir la commissure au moyen d'un seul lambeau, comme dans le procédé de Zeller.

Donc, après séparation des doigts, un lambeau palmaire ou dorsal, de forme trapézoïdale, à base du côté de la main, ayant les dimensions amples réclamées par Félizet, comprenant la peau et le tissu cellulaire, serait rabattu sur la commissure. La commissure étant formée, on procéderait dans la même séance à la séparation des doigts par incision simple ou suivant un procédé analogue à celui de Didot-Forgue.

III

RÉTRACTION DE L'APONÉVROSE PALMAIRE[1]

Les brides fibreuses qui entraînent les doigts en flexion permanente peuvent être simplement *coupées* ou *excisées*.

La *section simple* exécutée par voie sous-cutanée (Cooper) ou à ciel ouvert (Dupuytren) s'est toujours montrée insuffisante. Il faut donc lui préférer l'excision,

Les divers procédés d'*excision* diffèrent entre eux surtout par le mode de découverte des brides à trancher et par la façon dont les parties sont restaurées. On peut les classer en deux groupes : dans l'une, la peau qui recouvre les brides est conservée ; dans l'autre, cette peau est sacrifiée et

1. **Rétraction de l'aponévrose palmaire** : Adams (W.), Contraction of the fingers, *British med. Journ.*, 1878, I, 928. — Berger (P.), Rétraction de l'aponévrose palmaire. Autoplastie par la méthode italienne. Résultats éloignés, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, 650. — Du même, Procédé opératoire pour le traitement de la rétraction limitée de l'aponévrose palmaire, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, Paris, 1905, 679. — Braquehaye (J.), Autoplastie dans la maladie de Dupuytren, *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1897, 513. — Cooper (A.), *Œuvres chirurg.*, trad. de Chassaignac et Richelot, 1837, 122. — Costilhes (J.), *De la rétraction de l'aponévrose palmaire*, Thèse Paris, mars 1885. — Depage (A.), Deux cas de rétraction cicatricielle de l'aponévrose palmaire ; autoplastie et greffes de Thiersch, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.*, 1903-4, III, 195-197 (2 pl.). — Dupuytren (G.), Rétraction de l'aponévrose palmaire ; opération, in *Transactions médicales*, 1833, XI, 77. — Du même, *Leçons de clin. chir.*, 2e éd., 1839, IV, 473. — Durel (L.), *Essai sur la maladie de Dupuytren*, Thèse Paris, 1888. — Goyrand (d'Aix), Recherches sur la rétraction des doigts, *Mém. Acad. de méd.*, 1833, III, 489. — Du même, De la rétraction permanente des doigts, *Gaz. méd. Paris*, 1834, 219 ; 1835, 481. — Guinebault (P.), *Contribution à l'étude de la rétraction de l'aponévrose palmaire*, Thèse Paris, 1897, n° 117. — Janssen (P.), Zur Lehre von der Dupuytrens'che Fingercontractur, mit besonderer Berücksichtigung der operativen Beseitigung und der pathologischen Anatomie des Leidens, *Arch. f. klin. Chir.*, 1902, LXVII, 761-789 (ind. bibl.). — Keen (W.-W.), A new method of operating on Dupuytren's contraction of the palmar fascia, together with the successful use of neural infiltration in such operations, *Amer. J. of med. sc.*, 1906, CXXXI, 23. — Kocher (Th.), Behandlung der Retraktion der Palmaraponeurose, *Cent. f. Chir.*, 1887, 481 et 497 (trav. orig.). — Lexer, in Janssen. — Lotheisen (G.), Zur operativen Behandlung der Dupuytrens'chen Kontractur, *Centr. f. Chir.*, 1900, 761 (trav. orig.). — Madelung (O.), Die Ætiologie und die operative Behandlung der Dupuytren'schen Fingerverkrümmung, *Berl. klin. Woch.*, 1875, n°s 15 et 16. — Merker (E.), *Die Dupuytren'sche Fingercontractur*, Inaug. Diss., Berlin, 1897. — Richer (P.), Rétraction de l'aponévrose palmaire, *Bull. Soc. anat.*, 1877, 124. — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

l'opération se termine par une autoplastie. Le premier convient aux cas de rétraction limitée à un doigt et à une partie restreinte de l'aponévrose palmaire, la peau ayant gardé sa souplesse et son extensibilité normales. Le second s'adresse à ceux où la rétraction est étendue à plusieurs doigts et où la peau amincie, sclérosée et confondue avec les nodosités fibreuses de l'aponévrose, ne peut être disséquée facilement ni conservée dans de bonnes conditions de vitalité.

Quel que soit le procédé employé, l'excision doit être aussi complète que possible et s'étendre à toutes les portions suspectes. La peau disséquée ou enlevée, l'aponévrose est sectionnée en travers au niveau de sa partie supérieure, dans la région où commence son épaississement ; puis elle est rabattue de haut en bas. Cette dissection est faite au bistouri ou aux ciseaux à petits coups, avec prudence, pour éviter la blessure des rameaux nerveux et aussi celle des branches artérielles. L'excision poursuivra tous les trousseaux fibreux qui gagnent les parties latérales des doigts et ceux qui se jettent sur les gaines tendineuses. On s'efforcera de respecter celles-ci qui ne prennent ordinairement aucune part à la maladie.

On pourra s'aider, pour cette ablation, de l'hémostase préventive (tube d'Esmarch).

A. Excision des brides fibreuses avec conservation de la peau qui les recouvre. — Toutes les parties rétractées et épaissies doivent être largement découvertes. A cet effet on aura recours soit à une ou plusieurs incisions longitudinales (Goyrand) ; soit à l'incision à volets, lorsqu'elle est possible ; soit à l'incision en V à pointe tournée vers l'avant-bras.

La section de la peau doit être prolongée sur le doigt si, comme cela est fréquent, les brides fibreuses se continuent dans cette région.

Les lèvres cutanées sont disséquées et les brides et épaississements excisés.

Les lambeaux sont ensuite rapprochés et suturés. Si l'on a fait l'incision en V, le sommet du lambeau triangulaire se trouve notablement descendu après le redressement du doigt et la ligne de réunion prend la forme d'un V, comme dans le procédé de Wharton Jones pour l'ectropion des paupières (voy. p. 845 et fig. 964).

B. Excision des brides fibreuses et de la peau. Autoplastie. — Une incision circonscrit toute la portion des téguments qui correspond à l'aponévrose rétractée et qui participe à ses lésions. Ce lambeau est disséqué et enlevé. Il est parfois nécessaire de réséquer la peau qui recouvre la face palmaire des premières phalanges. Les brides et épaississements fibreux sont ensuite excisés. La plaie est comblée soit à l'aide de lambeaux pris dans le voisinage (Lexer) ou, mieux, empruntés à l'italienne, au thorax, du côté opposé à la région malade (Berger ; voy. p. 130) ; soit à l'aide de greffes de Thiersch.

Soins consécutifs. — Le doigt est maintenu dans l'extension absolue à l'aide d'une attelle palmaire pendant quinze jours à trois semaines. Dès que la cicatrice est solide, on pratique de fréquentes séances de massage

et de mobilisation active et passive. Il peut être utile de continuer quelque temps l'immobilisation en extension entre ces séances ou, au moins, pendant la nuit.

PIED

I

ONGLE INCARNÉ[1]

L'*ablation de l'ongle* constitue la première partie de toute opération pour ongle incarné. Elle doit être suivie de la *destruction d'une partie* ou *de la totalité de la matrice unguéale* — cette destruction étant seule capable, en empêchant la reproduction de la partie incarnée ou de la totalité de l'ongle, d'assurer la guérison définitive. C'est par la façon dont cette destruction est obtenue que diffèrent, parmi les nombreux procédés inventés pour la cure de l'ongle incarné, ceux qui méritent d'être conservés[2].

L'*anesthésie* peut être générale ou locale. Celle-ci a longtemps été obtenue exclusivement par la *glace* (voy. p. 104). On préfère aujourd'hui s'adresser à l'*éther* ou au *chloréthyle* en pulvérisation (voy. p. 105) ou, mieux, à la *cocaïne*; l'injection *cocaïnique* sur le trajet des nerfs collatéraux de l'orteil (*anesthésie régionale*) est ici particulièrement applicable (voy. p. 110).

L'*hémostase préventive* n'est pas indispensable. On l'obtient à l'aide d'un tube élastique placé aussi haut que possible à la base de l'orteil, et fixé par une pince (fig. 548).

1° ABLATION DE L'ONGLE

Un aide appuyant sur le dos du pied, le chirurgien, la main en supination, saisit entre le pouce et l'index gauches l'orteil à opérer, de façon à

1. **Ongle incarné** : Anger (Th.), Sur l'ongle incarné, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, 594. — Chalot, in Gaillardie. — Dardignac (J. J. A.), Quelques réflexions sur l'ongle incarné; quelques-unes de ses causes et sa cure radicale, *Rev. de chir.*, 1895, XV, 353 et 514. — Dupuytren (G.), Ongle rentré dans les chairs, Leç. orales de *Cliniq. chir.*, 1re éd., Paris, 1832, III, 46. — Eissen (E.), *Nouveau procédé opératoire pour la cure radicale de l'ongle incarné (Procédé de Princeteau)*, Thèse Bordeaux, 1901-2, n° 69 (index bibl.). — Follin (E.), *Traité élém. de pathol. externe*, 1868, II, 81. — Gaillardie (L.), *De l'ongle incarné et de sa cure radicale*, Thèse Toulouse, 1894-5, n° 61 (index bibl.). — Gosselin (L.), *Clin. chirurg.*, 3e éd., Paris, 1879, I, 122. — Guyon (F.), Nouveau procédé opératoire pour la cure de l'ongle incarné, *Bull. Soc. de chir.*, 1862, 2e série, III, 463. — Nicaise (E.), De l'ongle incarné, *Rev. de chir.*, 1893, XIII, 945. — Princeteau, in Eissen. — Quénu (E.), Des limites de la matrice de l'ongle. Applications au traitement de l'ongle incarné. Rap. de Reclus, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1887, 250. — Schnitter (H.), *Unguis incarnatus. Ætiologie, Pathologie, Therapie des eingewachsenen Nagels*, Inaug. Diss., Basel, 1898. — Stocquard, Traitement chirurgical de l'ongle incarné. Procédé nouveau pour obtenir la guérison complète et définitive de l'ongle, *J. méd. de Bruxelles*, 1885, 465. — Velpeau (A.), *Nouv. élém. de méd. opér.*, 2e édit., Paris, 1839, I, 452. — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

2. Ces procédés atteignaient déjà la centaine du temps de Velpeau. Leur nombre a encore augmenté depuis.

en laisser libre la face dorsale, et l'abaisse. De la main droite, il pousse d'un coup, sans hésitation, sous la partie médiane de l'ongle l'une des lames de ciseaux étroits, pointus, résistants et bien tranchants — entre l'ongle et la phalange — jusqu'à dépasser de 4 millim. au moins la partie visible de l'ongle. Rapprochant les branches des ciseaux, il divise

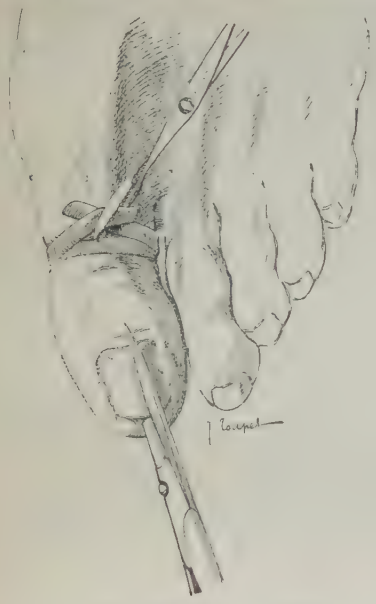


Fig. 548. — Section de l'ongle.

Fig. 549. — Arrachement de chacune des moitiés de l'ongle.

en deux moitiés l'ongle et le repli cutané qui en recouvre la base (fig. 548). Saisissant alors avec une forte pince une des moitiés de l'ongle divisé, il l'arrache par un mouvement de torsion, le décollant avec rapidité de la partie médiane vers le bord libre (fig. 549).

Même manœuvre sur l'autre moitié.

2° DESTRUCTION DE LA MATRICE UNGUÉALE[1]

Les divers procédés aujourd'hui en usage se divisent en deux groupes distincts suivant que le but poursuivi est la suppression de la partie latérale ou de toute la largeur de la matrice. L'incision de la matrice dans toute sa largeur s'adresse surtout aux onyxis doubles et invétérés.

1. Il n'est pas inutile de rappeler, pour éviter des confusions dues à la multiplicité des termes employés, que la matrice se compose de deux feuillets : l'un supérieur, l'autre inférieur, entre lesquels l'ongle est enchâssé et qui se continuent l'un avec l'autre en arrière de la racine de celui-ci, au fond de la rainure rétro-unguéale. Le feuillet supérieur, derme sus-unguéal, ne recouvre que la racine de l'ongle. Le feuillet inférieur correspond à la partie postérieure, lunulaire, du derme sus-unguéal. La portion antérieure antélunaire du derme sous-unguéal ne participe pas à la formation de l'ongle; il ne fait donc pas partie de la matrice.

I. ***Procédés d'excision latérale de la matrice de l'ongle.*** — On se borne à réséquer la portion de matrice qui répond au bord de l'ongle malade. L'opération est faite de chaque côté lorsque celui-ci est incarné sur ses deux bords. Après cette résection l'ongle repousse plus étroit, ce qui met à l'abri de la récidive.

L'excision est *limitée à la matrice* ou *intéresse toute l'épaisseur de l'orteil.*

A. **Excision de la partie latérale de la matrice** (Follin, Gosselin). — C'est le procédé classique. Il consiste à enlever un petit lambeau rectangulaire intéressant une partie de la matrice de l'ongle.

1er *temps.* ***Ablation de l'ongle.*** — Voy. ci-dessus.

2e *temps.* ***Taille du lambeau.*** — Deux incisions antéro-postérieures, poussées à fond, divisent, l'une les parties molles saines en dehors du bourrelet, l'autre le derme sous-unguéal. Elles sont distantes de 2 à 3 millim. au moins et doivent, point capital, dépasser l'une et l'autre, en arrière, de 4 à 5 millim., une ligne passant par le bord libre du repli sus-unguéal. Deux petites incisions transversales réunissent les extrémités des précédentes (fig. 550).

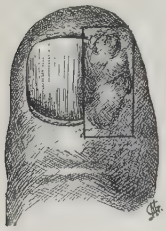


Fig. 550. — Excision latérale de la matrice. — Procédé de Follin.

On délimite ainsi un lambeau rectangulaire, à grand axe antéro-postérieur, comprenant le bourrelet, une partie du derme sous-unguéal, la rainure ulcérée en avant qui les sépare, et en arrière la partie la plus reculée de cette rainure qui correspond à la matrice proprement dite.

3e *temps.* ***Excision du lambeau.*** — Le lambeau ainsi dessiné est enlevé en rasant l'os au plus près, de façon à ne laisser en ce point trace du derme sous-unguéal.

4e *temps.* ***Sutures et Pansement.*** — On peut panser, à plat, sans sutures. Mieux vaut combler par deux ou trois points le fossé ainsi creusé, en faisant passer les fils dans les parties molles, d'une part, et dans la portion conservée du derme sous-unguéal, de l'autre.

L'affrontement des lèvres de la plaie sera facilité par la taille d'un petit lambeau rectangulaire latéral obtenu en prolongeant en dehors (par rapport à l'axe de l'orteil) les deux incisions transversales (Chalot).

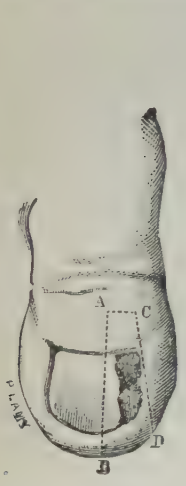
B. **Excision de toute l'épaisseur du bord de l'orteil** (Th. Anger). — 1er *temps.* ***Ablation de l'ongle.*** — Voy. ci-dessus.

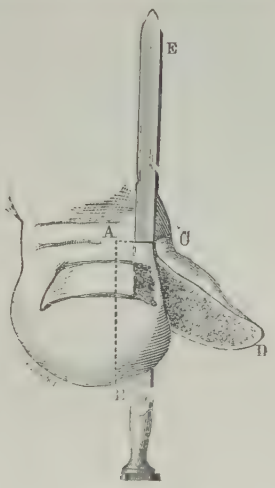
2e *temps.* ***Taille du lambeau.*** — A l'aide d'un couteau long, très étroit à dos épais et résistant — ou, à son défaut, avec un bistouri ordinaire — on taille sur le bord de l'orteil, aux dépens des parties molles saines, un petit lambeau large de 8 à 10 millim., qui doit se prolonger en avant, en vue de la rétraction, un peu au delà du bord antérieur du bourrelet cutané latéral (fig. 552, CD).

Le couteau est enfoncé par transfixion de la face plantaire vers la face dorsale de l'orteil, en avant et très près de l'articulation de la phalangette; puis il chemine d'arrière en avant, en suivant les chairs ulcérées sans les entamer, pour sortir au point susdit.

L'artère collatérale doit, autant que possible, être comprise dans la base du lambeau ; le couteau pénétrera au ras de l'os, pour passer entre lui et le vaisseau. C'est dire aussi que la base du lambeau sera large, condition importante pour qu'il soit bien vivant.

3e *temps. Résection des parties malades et du derme sous-unguéal.* — Le lambeau taillé est rabattu vers la base de l'orteil. Le couteau placé dans l'angle de la plaie, le tranchant dirigé vers la matrice de l'ongle (fig. 552), sectionne les tissus perpendiculairement jusqu'à ce que la lame





Excision latérale de la matrice. — Procédé de Th. Anger.

Fig. 551. — BACD, quadrilatère qui sera sacrifié.

Fig. 552. — CD, Lambeau transfixé; E, bistouri à lame étroite cheminant suivant CA, puis AB.

Fig. 553. — Résultat opératoire.

soit arrêtée par la résistance de l'os de la phalangette. Faisant alors décrire au bistouri un quart de tour, on coupe les chairs en rasant l'os, suivant AB, de façon à enlever comme un copeau toutes les parties malades et avec elles une portion de la matrice de l'ongle. Il n'y a pas d'inconvénient — au contraire — à emporter une lamelle osseuse avec les parties molles.

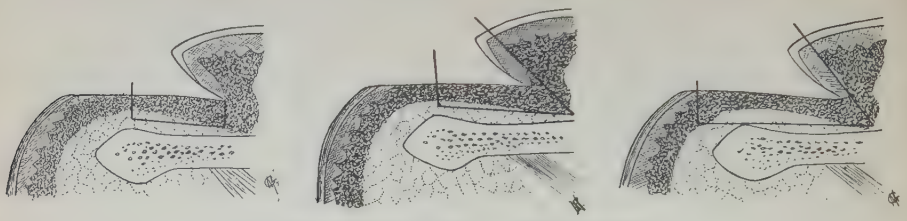
4e *temps. Sutures et Pansement.* — Le lambeau est appliqué et maintenu par quelques sutures (fig. 553). La compression exercée par le pansement ne doit pas être trop forte.

II. *Procédés d'excision totale de la matrice de l'ongle.* — L'excision du feuillet inférieur — feuillet principal — de la matrice de l'ongle constitue la caractéristique du procédé de Quénu (fig. 554).

La conservation du feuillet supérieur de la matrice pouvant être suivie de reproductions irrégulières de l'ongle, Dardignac combine l'excision de ce feuillet à celle du feuillet inférieur et enlève ainsi la totalité de la matrice (fig. 555).

Princeteau joint à l'excision de la matrice (feuillets supérieur et inférieur) celle de la portion antérieure du derme sous unguéal, conservée dans les

procédés précédents, qui produirait parfois une plaque épithéliale dure, susceptible de blesser les replis latéraux de l'orteil (fig. 556).



Excision totale de la matrice. Lignes d'excision.
Fig. 554. — Procédé de Quénu. Fig. 555. — Procédé de Dardignac. Fig. 556. — Procédé de Princeteau.

A. **Excision du feuillet inférieur de la matrice** (Quénu; fig. 554). — 1er *temps. Ablation de l'ongle.* — Voy. ci-dessus.

2e *temps. Incision* (fig. 557, I). — Incision transversale (AB) tangente à la lunule; sur les côtés, cette incision dépasse le bourrelet fongueux et ne s'arrête qu'en peau saine. Des deux extrémités de cette incision on en mène deux autres (AF, BE) d'avant en arrière, longues de 2 cent. environ, qui empiètent plus ou moins sur la face dorsale de la phalange, prolongeant, pour ainsi dire, sur cette face les bords latéraux de l'ongle. On soulève ensuite avec une pince la lèvre superficielle de la gouttière rétro-unguéale et l'on pratique au fond de celle-ci une incision transversale (CD) qui complète le rectangle CABD où doit être inscrite toute la matrice de l'ongle.

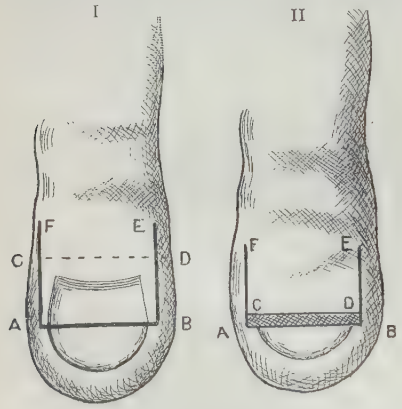


Fig. 557. — **Procédé de Quénu.** — I, Incisions; II, Sutures.

3e *temps. Résection de la matrice de l'ongle.* — Le segment ainsi limité est réséqué au bistouri ou aux ciseaux, au ras de l'os. Les fongosités des gouttières latérales de l'ongle sont, en outre, excisées ou curettées.

4e *temps. Sutures.* — Après avoir disséqué un petit lambeau (FCDE), compris entre les extrémités postérieures des incisions longitudinales, et avivé son bord libre, on l'applique sur la perte de substance (fig. 557, II) en le maintenant par des points de suture latéraux — et antérieurs, si la portion respectée du derme sous-unguéal se prête au passage des fils.

B. **Excision des deux feuillets, supérieur et inférieur, de la matrice** (Dardignac; fig. 555). — Une incision transversale, tangente à la lunule, comme dans l'opération précédente, permet de détacher, d'avant en arrière, sur toute la largeur de l'orteil, le feuillet inférieur, sous-unguéal, de la matrice. Saisissant alors à la fois, avec une pince, ce feuillet et le feuillet supérieur, sus-unguéal, on enlève la matrice en totalité, en passant au delà du point où ils s'unissent l'un à l'autre au fond de la gouttière unguéale (fig. 559).

Pour combler la perte de substance déterminée par cette excision, on a taillé préalablement d'arrière en avant, par transfixion (fig. 558), ou à main levée d'avant en arrière, un lambeau autoplastique, dermo-épidermique, à base postérieure, que l'on renverse en arrière (fig. 560).

A la fin de l'opération, ce lambeau est remis en place, et son bord antérieur suturé au bord postérieur de la partie du derme sous-unguéal respecté.

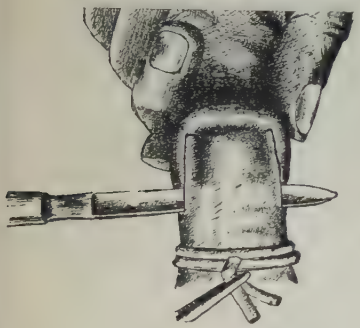
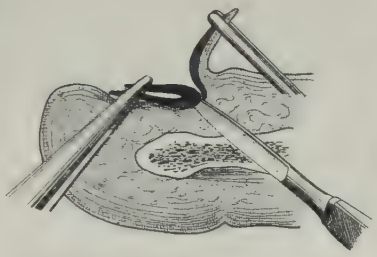


Fig. 558. — Taille par transfixion du lambeau dermo-épidermique.

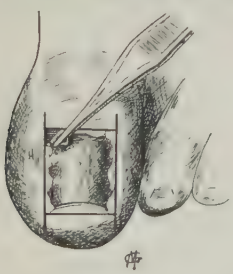


Procédé de Dardignac.

Fig. 559. — Le lambeau est relevé; une pince saisit les deux feuillets de la matrice; le bistouri, passant au fond de la rainure, enlève la matrice en totalité (schématique).

Fig. 560. — La matrice a été excisée. Le lambeau dermo-épidermique relevé va être rabattu pour combler la perte de substance.

C. Excision des deux feuillets de la matrice et de la partie antérieure du derme sous-unguéal (Princeteau; fig. 556). — Ce procédé ne diffère de



Procédé de Princeteau.

Fig. 561. — Incisions circonscrivant le derme sous-unguéal qui sera excisé en totalité.

Fig. 562. — Suture des lambeaux antérieur et postérieur.

celui de Quénu que par le siège de l'incision antérieure qui est faite à la limite de l'insertion antérieure de l'ongle, au lieu d'être menée tangentiellement à la lunule. Pour permettre l'affrontement du lambeau, postérieur à la ligne d'incision antérieure, il faut tailler et disséquer un lambeau antérieur que l'on obtient en prolongeant en avant, sur une longueur suffisante, les deux incisions latérales (fig. 561 et 562).

II

ORTEIL EN MARTEAU[1]

La *résection phalango-phalanginienne*, préconisée par Terrier, est le seul

1. **Orteil en marteau** : Cohen (Eug.), *Orteil en marteau (Nouveau traitement)*, Thèse Paris, mai 1887. — Péraire (M.), Cinq cas d'orteil en marteau opérés et guéris au

mode rationnel d'intervention dans l'orteil en marteau. Les *ténotomies* donnent des résultats imparfaits.

Circonscrire par deux incisions transversales, semi-elliptiques et se regardant par leur concavité, la saillie de l'articulation de la première et de la seconde phalange et le durillon qui la surmonte ordinairement (fig. 563); enlever le lambeau cutané ainsi délimité, en y comprenant la bourse séreuse sous-jacente; ouvrir l'articulation en sectionnant transversalement le tendon extenseur dont le bout central est repéré avec une pince; puis couper les ligaments latéraux. Les deux extrémités articulaires étant bien dégagées à la rugine (fig. 563), réséquer chacune d'elles avec la

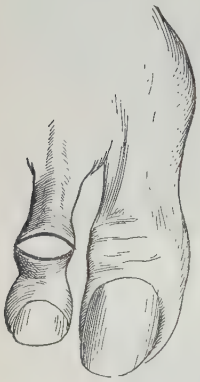


Fig. 563. — Tracé de l'incision.

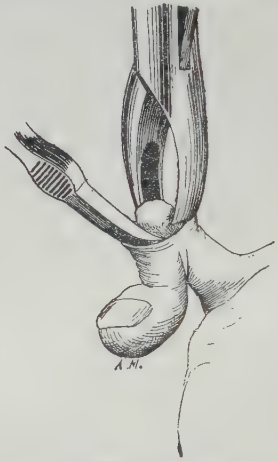


Fig. 564. — L'articulation est ouverte. Dénudation de la tête de la phalange.

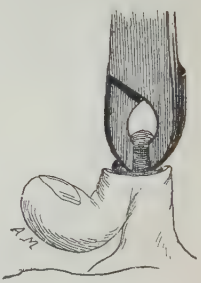


Fig. 565. — Section à la pince coupante de la tête de la phalange.

Résection phalango-phalanginienne (Labey).

pince coupe-net (fig. 565), en enlevant un fragment tel que l'orteil puisse être amené facilement en direction rectiligne.

Deux fils de catgut, passés dans les tissus fibreux et périostiques, maintiennent les surfaces osseuses au contact. Pour mieux assurer ce rapprochement, on peut suturer de même les deux bouts tendineux en les superposant. Des crins réunissent les parties molles.

Une petite attelle est placée à la face plantaire de l'orteil. Les deux orteils voisins sont compris dans la bande qui maintient cette attelle; ils servent ainsi de soutiens latéraux.

On a proposé, pour ménager le tendon extenseur, de faire une ou deux incisions longitudinales, dorso-latérales, au lieu de l'incision transversale, généralement adoptée. Cette pratique — applicable seulement dans les cas exceptionnels où les parties molles dorsales sont saines — complique inutilement l'intervention. La section du tendon est sans importance, même si la réunion tendineuse échoue, puisqu'il y aura plus tard une ankylose au point réséqué.

moyen de l'ostéotomie cunéiforme, *Rev. de chir.*, 1895, XV, 605. — Terrier (F.), Note sur le traitement de l'orteil dit en marteau, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1887, 210. — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

III

HALLUX VALGUS[1]

Les opérations préconisées contre l'hallux valgus [2] (déviation de l'orteil en dehors, orteil en équerre) portent sur l'*extrémité antérieure du métatarsien* ou sur les *tendons*. La résection de l'*extrémité postérieure de la première phalange*, conseillée par Riedel et défendue théoriquement par Lucas, est insuffisante; elle est généralement abandonnée.

Ce mode d'intervention écarté, restent quatre variétés d'opérations, proposées pour la cure de l'hallux valgus : 1° *nivellement de l'exostose*; 2° *résection de la tête métatarsienne*; 3° *résection cunéiforme du col du premier métatarsien*; 4° *opérations sur les tendons*.

Le choix à faire entre elles dépend de l'état des lésions. Au reste, à l'exception de la deuxième et de la troisième dont l'effet thérapeutique est le même, elles doivent souvent être combinées entre elles.

A. **Nivellement de l'exostose**. — Un tube de caoutchouc étant placé au niveau du cou-de-pied pour permettre d'opérer à blanc, faire, le long du bord interne du pied, une incision elliptique, à grand axe longitudinal, circonscrivant l'oignon qui recouvre l'exostose (fig. 566).

Exciser la portion de peau ainsi délimitée, en y comprenant le durillon et la bourse séreuse sous-jacente, qui existe fréquemment. Inciser longitudinalement le périoste qui recouvre l'exostose et le refouler à la rugine. Avec le ciseau et le maillet, la cisaille ou, mieux, la pince-gouge, réséquer toute l'exostose, jusqu'à ce que la tête métatarsienne soit nivelée et ne présente plus aucune saillie interne (fig. 569, *e*).

Quelques points de suture rapprochent les lèvres de l'incision périostique; un second plan réunit celles de la plaie cutanée.

1. **Hallux valgus** : Boniface (Ch.), *De l'hallux valgus (orteil en équerre)*, Thèse Paris, juin 1895. — Clutton (H.H.), Le traitement de l'hallux valgus, *St Thomas's hosp. Rep.*, 1894, XXII, 1. — Delarocheaulion (J.), *Arthrite déformante de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil*, Thèse Paris, 1885. — Delbet (Pierre), Hallux valgus bilatéral traité par la résection semi-articulaire et la vaginoplastie artificielle, *Bull. et Mem. Soc. de chir.*, 1896, 181. Rap. par Kirmisson. Discus. : Poirier, Félizet, Reynier, Routier, Schwartz. — Duplay (S.), De l'hallux valgus, *Semaine méd.*, 1896, 477. — Hueter (C.), *Klinik der Gelenkkrankheiten*, Leipzig, 1871, 2e partie, 341. — Keller (W. L.), The surgical treatment of bunions and Hallus valgus, *New York med. J.*, 1904, LXXX, 741. — Lafourcade (J.), De la déviation en dehors du gros orteil, Revue générale, *Gaz. des hôp.*, 1894, 813. — Longuet (L.), De l'hallux flexus, *Rev. d'orthop.*, 1904, 2e s., V, 385 (index bibl.). — Lucas (H.), *Étude de l'hallux valgus*, Thèse Paris, 1897. — Monod (Ch.), Clinodactylie (Hallux valgus). Résection de la tête du premier métatarsien, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1888, 876 et 952; et in Quevedo. — Newell (J.), The surgical treatment of Hallux valgus and bunions, *Canad. med. and surg. J.*, Toronto, 1903, XIV, 444. — Picqué (L.), Note sur un cas d'hallux valgus. Disc. : Kirmisson, Reynier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, 518. — Quevedo (S.), *De l'hallux valgus (Orteil en équerre, en croix ou clinodactyle) et de son traitement chirurgical*, Thèse Paris, mai 1894 (index bibl.). — Remy (Ch.), voy. Quevedo. — Reverdin (J.), De la déviation en dehors du gros orteil et de son traitement chirurgical, *Rev. méd. Suisse romande*, 1881, 388. — Riedel (Aix-la-Chap.), Zur operativen Behandlung des Hallux valgus, *Centr. f. Chir.*, 1886, 753. — Röpke (W.), Ueber den Hallux valgus, *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, 1903-4, LXXI, 137-157. — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

2. Ou, mieux, *Hallus* ou *Hallex* (Voy. *Semaine méd.*, 1903, p. LXXXI).

Cette petite opération suffit lorsque la déviation de l'orteil n'est pas considérable et que la saillie latérale du métatarsien est la cause principale de la gêne fonctionnelle qui a motivé l'intervention.

B. **Résection de la tête métatarsienne** (Hueter). — L'incision est faite

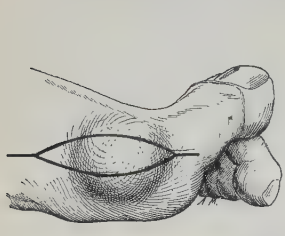
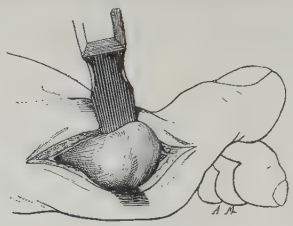


Fig. 566. — **Ligne d'incision** (Labey).



Résection de la tête métatarsienne.

Fig. 567. **Libération de la face externe de la tête.** — La dénudation est terminée en dedans (Labey).

Fig. 568. **Résection.** — Le trait noir indique la ligne de section osseuse.

comme dans le cas précédent, le durillon est enlevé et le périoste récliné. La tête métatarsienne est libérée à la rugine (fig. 567); puis, avec une bonne cisaille, on la supprime à l'aide d'une section légèrement oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant (fig. 568). L'orteil peut alors être ramené en rectitude. La résection doit être pratiquée aussi en avant que possible pour ménager le point d'appui antérieur de la voûte plantaire.

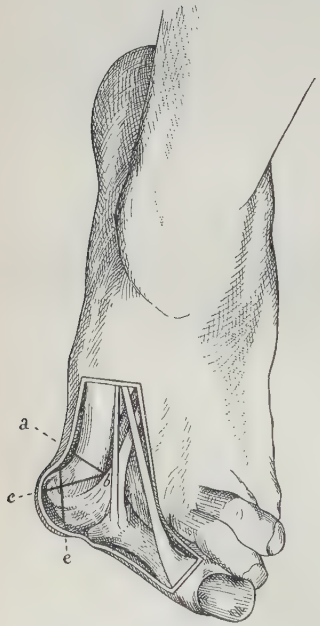


Fig. 569. — **Résection cunéiforme du col du 1er métatarsien.** — *abc*, coin osseux à enlever pour permettre le redressement de la tête du métatarsien et de la phalange; *e*, trait antéro-postérieur d'excision de l'exostose de la tête métatarsienne (d'après Berger et Banzet).

Il est utile, en outre, de racler le cartilage de la phalange, en vue d'obtenir une ankylose métatarso-phalangienne. Nous n'avons jamais vu cette ankylose, qui assure la stabilité de la réduction, avoir un effet fâcheux. Dans certains cas, cependant, de redressement très facilement maintenu, on pourrait essayer de l'éviter (Rémy).

La réduction obtenue et les sutures placées, on applique, s'il y a lieu, une petite attelle interne ou un appareil plâtré pour maintenir la correction.

C. **Résection cunéiforme du col du 1er métatarsien** (J. Reverdin). — L'incision est faite comme précédemment. — Le durillon est excisé de même et l'exostose nivelée. Puis, avec le ciseau ou la cisaille, on taille un coin osseux, dont la base réponde à la surface osseuse mise à nu par l'ablation de l'exostose (fig. 569). La limite antérieure de cette base est à 1 cent. 1/2 ou à 2 cent. de la surface articulaire. — Ce coin enlevé, on redresse l'orteil et l'on suture les deux surfaces

osseuses au catgut. — Sutures et appareil contentif comme plus haut.

D. **Opérations sur les tendons.** — Les interventions sur les tendons ne peuvent à elles seules donner un résultat suffisant. On n'y aura donc jamais recours isolément; mais elles seront une ressource utile dans les cas où, malgré la résection osseuse, on ne peut obtenir la réduction et dans ceux où cette réduction semble instable.

1. *Ténotomie de l'extenseur.* — Le tendon extenseur est atteint et coupé à travers la plaie du bord interne du pied.

2. *Vaginoplastie* (Pierre Delbet). — Au lieu de sectionner ce tendon, on peut le fixer dans une bonne attitude en lui fournissant une gaine artificielle. A cet effet, on l'attire dans l'incision latérale, faite pour la résection de l'exostose ou de la tête métatarsienne, et, pendant qu'un aide le maintient avec un écarteur, on suture par-dessus lui les lambeaux fibro-périostiques sur toute la longueur de l'incision.

3. *Ténotomie de l'abducteur oblique* (Ch. Monod). — L'impossibilité de fixer l'orteil en bonne position, après résection de la tête métatarsienne, semble parfois tenir à la *rétraction des fibres tendineuses de l'abducteur oblique du gros orteil.* De fait, il nous a suffi, dans certains cas, de sectionner ces brides profondément, dans l'espace interdigital, pour que la correction se maintînt aisément. Picqué paraît avoir fait la même remarque.

IV

PIED BOT[1]

Le pied bot est *congénital* ou *acquis*, et dans ce derniers cas généralement *paralytique*.

Les opérations que peut réclamer le *pied bot paralytique* : arthrodèse, section, allongement, raccourcissement des tendons, transplantations tendineuses — ont été étudiées plus haut (voy. p. 254, 327, 352, 353).

Pour le *pied bot congénital*, nous n'aurons pas davantage, pour la même raison, à décrire ici, parmi les opérations qu'il peut nécessiter, celles intéressant les tendons. Les seuls moyens de correction qu'il nous reste à envisager consistent donc soit dans le redressement forcé du pied

1. **Pied bot** : Bessel-Hagen (F.), *Die Pathologie u. Therapie des Klumpfusses*, Heidelberg, 1889. — Bungner (O. v.), Uber die Behandlung des angeborenen Klumpfusses in der Volkmann'schen Klinik, *Centr. f. Chir.*, 1889, 409 (trav. orig.). — Boquel (A.), *Traitement du pied bot congénital chez l'enfant*, Thèse Paris, 1896. — Broca (A.) et Delanglade (E.), *Traité des mal. de l'enfance de Grancher et Comby*, 1898, V, 832. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opératoire*, 4e éd., 1895, 804 et 816. — Forgue (E.), Thérapeutique générale des pieds bots, *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1896, 103. — Gross (Fr.), *Leçons de clin. chir.*, Nancy, 1878. — Monod (Fernand), *Traitement chirurgical du pied bot varus équin congénital chez l'enfant*, Thèse Paris, 1901. — Paulet (V.) et Chaput (J.), Art. Pied Bot du *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1885, 2e s., XXV, 24. — Phocas (G.), *Leçons cliniq. de chir. orthopédique*, Paris, 1895, 456. — Schwartz (Ed.), *Des différentes espèces de pied bot et de leur traitement*, Thèse d'agrég., Paris, 1889. — Wolff (J.), *Ueber die Ursachen, das Wesen u. die Behandlung des Klumpfusses*. Berlin, 1903. — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

intervention non sanglante, — soit dans la suppression, par des *opérations sanglantes*, des obstacles à la réduction.

Nous aurons surtout en vue, dans cette étude, le pied varus équin. Il est, en effet, de beaucoup le plus fréquent, et presque tous les procédés qui lui sont applicables peuvent être également employés, avec de légères modifications, pour les autres variétés de pied bot.

Les manœuvres — sanglantes ou non sanglantes — de redressement forcé du pied ne doivent pas être exécutées au cours des deux premières années, car, d'un avis presque unanime, elles échouent à cet âge. Pendant ces deux années on procédera fréquemment — chaque jour et, s'il est possible, plusieurs fois par jour — au *massage* du pied dévié. Ce massage sera toujours un adjuvant utile en vue de l'intervention — redressement forcé ou opération sanglante — qui sera entreprise plus tard. Il suffira souvent pour obtenir la guérison complète, s'il a été entrepris dès la naissance et continué avec persévérance.

Les règles de ce massage sont celles que nous indiquons ci-dessous pour le redressement forcé manuel, avec cette différence que les manœuvres doivent être douces et ne pas provoquer de douleurs. Aucun appareil de correction ne sera placé entre les séances, au moins pendant les premiers mois.

A. — RÉDUCTION NON SANGLANTE. REDRESSEMENT FORCÉ[1]

Le redressement forcé d'un pied bot peut être *manuel* ou *instrumental*.

1. **Redressement forcé** : Adams, *Club-foot, its causes, pathology and treatment*, 2e édit., Londres, 1873, in-8°. — Boquel (A.), Le redressement forcé et la tarsoclasie dans le traitement du pied bot chez l'enfant, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1896, 661, et Thèse Paris, 1896, 31 et 40. — Bradford (E. H.), On the use of force in the treatment of resistant club-foot, *Boston med. and surg. J.*, 1884, CX, 265; et *Rev. d'orthop.*, 1892, 91. — Delore (X.), Du pied bot varus équin invétéré et de son traitement, *Revue d'orthop.*, 1893, 122 et 161. — Dylion (C.), Contribution à l'étude du traitement du pied bot congénital varus équin par le redressement manuel, 4e *Cong. nat. période. de gynéc., d'obstét. et de pædiat.*, Rouen, 1904, 768. — Finck (J.), Die Therapie der Klumpfüsse Neugeborener in den ersten Wochen nach der Geburt (Technik der Etappengipsverbände), *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 386 et 411. — Froelich (R.), Mode d'action du redressement manuel des pieds bots. Ses effets anatomiques définitifs, 15e *Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 822. Voy. aussi Humbert. — Ghiulamila (J. D.), Die Correction und Fixation des Klumpfusses nach dem forcirten Redressement, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 719-751. — Graser (E.), Ueber Klumpfussbehandlung, *Arch. f. klin. Chir.*, 1888, XXXVII, 824. — Heinecke (W), voy. Graser. — Humbert (J.), *Du redressement méthodique du pied bot*, Thèse Nancy, 1898-1899, n° 21. — König (F.), Die unblutige gewaltsame Beseitigung des Klumpfusses, *Arch. f. klin. Chir.*, 1890, XL, 818. — Krauss (G.), Die Therapie des Klumpfusses, *Deut. Zeitsch. f. Chir.*, 1888, XXVIII, 317. — Lorenz (A.), *Heilung des Klumpfusses durch das modellirende Redressement*, Vienne, 1895. — Mencière (L.), De l'utilité de la barre caoutchoutée pour le modelage des pieds bots, 4e *Cong. nat. de gyn., d'obst. et de pæd.*, Rouen, 1904, 710. — Redard (P.), De la tarsoclasie instrumentale dans le pied bot, *Gaz. méd. de Paris*, 1894, 529; et *Tr. de chir. orthop.*, 2e éd., Paris, 1903, 639. — Shaffer (N. M.), Traction in the treatment of club-foot..., *N. Y. med. J.*, 1887, XIV, 253-261. — Du même, Traction forcée intermittente dans le traitement du pied bot, *Rev. d'orthop.*, 1891, 190. — Schultze (F.), Ein neuer Osteoclast (traitement des pieds bots rebelles), *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIV, 374, et *Arch. f. Orthop., Mechanother u...*, 1905, III, 125-137. — Vincent (E.), Traitement des pieds bots (varus équins) congénitaux difficiles..., *Arch. prov. de chir.*, 1893, 129. — Vulpius (O.), Die Behandlung des Klumpfusses, *Arch. f. Orthop., Mech u. Unfallkr.*, 1903, I, 374. — Wolff (J.), Weitere Mittheilungen über die Behandlung des Klumpfusses, *Arch. f. klin. Chir.*, 1886, XXXIII, 188; et *Congrès intern. des sc. médic.*, Berlin, 1890. — Voy. aussi *Pied bot*, p. 535.

§ 1er. Redressement forcé manuel.

Les manœuvres de redressement doivent en général être précédées ou suivies de la *section des tendons* qui s'opposent à la correction des déviations, en particulier chez les enfants de plus de trois ans.

Sections tendineuses. — La *section du tendon d'Achille* (voy. p. 333), qui supprime l'équinisme, doit, pour beaucoup d'auteurs (Adams, Berger et Banzet), être exécutée après la correction des autres déviations ; le tendon d'Achille rétracté fixe en effet l'arrière-pied, et celui-ci constitue un point d'appui solide pour les manœuvres de redressement. Quelques chirurgiens (Delore, König, Lorenz) pensent au contraire que la correction de l'équinisme doit précéder les autres tentatives.

La section des *jambiers antérieur* et *postérieur*, celle de l'*aponévrose plantaire* et même des muscles *abducteur* et *court fléchisseur* du *gros orteil* s'impose aussi parfois au début ou au cours du traitement, lorsque la rétraction de ces parties s'oppose au redressement du varus (voy. p. 332 et suiv.).

Manœuvres de redressement. — Le redressement forcé du pied bot varus peut être fait, suivant l'âge du sujet et le degré de la déformation, en une ou plusieurs séances. La pratique des chirurgiens à cet égard diffère en ceci que, pour les uns (König, Lorenz, etc.), le redressement doit toujours être obtenu en une séance, fût-ce au prix d'efforts violents et prolongés ; les autres (Delore, Wolff, Finck, etc.), tout en agissant avec vigueur, ne cherchent pas à atteindre le but d'un seul coup, préférant renouveler leurs tentatives à intervalles plus ou moins espacés, le maintien du résultat acquis étant chaque fois assuré à l'aide d'un appareil inamovible (*redressement par étapes*).

Les manœuvres sont au reste les mêmes dans l'une et dans l'autre manière de faire. Elles doivent, comme l'a bien montré Lorenz, s'adresser successivement aux divers éléments dont se compose la difformité, de façon à pratiquer un *redressement modelant*. Dans le varus équin le pied est à la fois infléchi et porté en dedans (enroulement du bord interne du pied) ; la plante, par abaissement du bord externe, tend à regarder en haut (supination) ; la pointe est abaissée et le talon relevé (équinisme). Ce sont ces trois positions vicieuses — *enroulement*, *supination*, *équinisme* — qu'il s'agit de corriger.

Le malade est anesthésié. Le pied est soigneusement désinfecté, car, dans l'effort auquel il est soumis, des éraillures de la peau peuvent se produire.

Cet effort est parfois considérable. Il doit être surtout soutenu et prolongé pendant une demi-heure, trois quarts d'heure et plus.

1° *Correction de l'enroulement (adduction et inflexion).* — On place le pied par sa partie dorsale saillante (bosse du pied bot) sur un coussin de sable bien rempli, long d'environ 15 cent. et épais de 7 à 8, sur un coin de bois présentant les mêmes dimensions (fig. 570), ou encore sur la barre

caoutchoutée de Mencière. L'opérateur saisit à pleines mains l'avant-pied et le talon, et cherche à plier le pied de dedans en dehors sur l'un ou l'autre de ces points d'appui.

Les efforts doivent être poussés jusqu'à ce que la plante devienne un

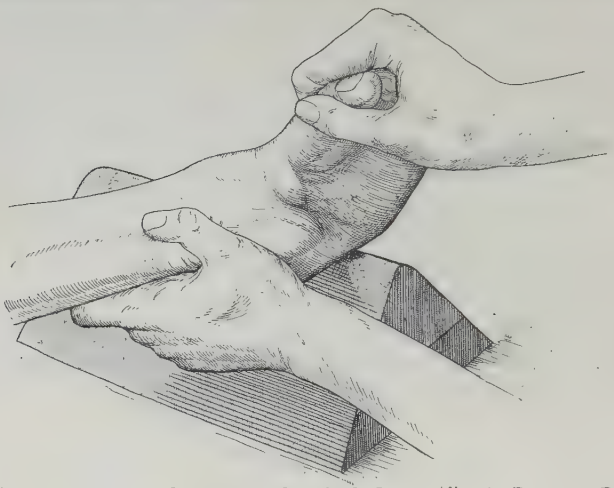


Fig. 570. — **Redressement du varus sur le coin de Lorenz** (d'après Berger et Banzet).

peu convexe (correction de la flexion) et que l'avant-pied forme avec l'arrière-pied un angle ouvert en dehors (correction de l'adduction).

Si la manœuvre précédente ne donne pas le résultat voulu, on a recours

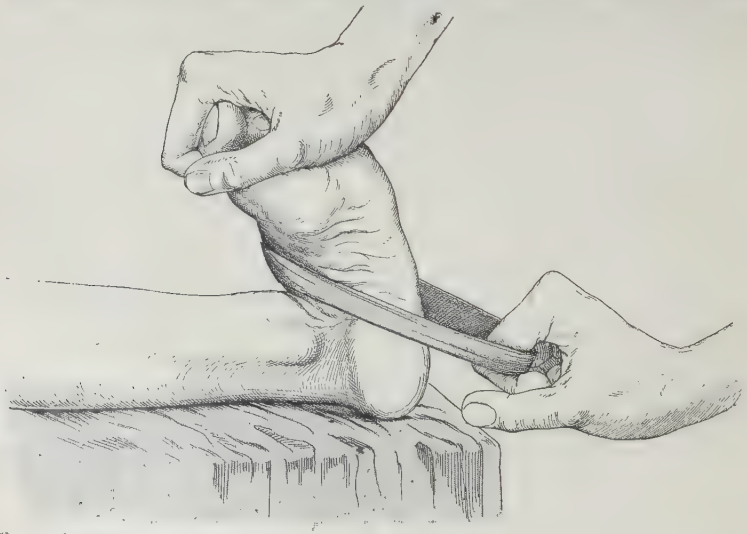


Fig. 571. — **Déroulement de la plante du pied.** — L'aide exerce des tractions en bas sur une courroie passée en bride sur la face dorsale du tarse (d'après Berger et Banzet).

à la suivante : la jambe reposant par sa partie postérieure sur une table, un aide place sur la « bosse » du pied bot une bride en tissu élastique sur laquelle il tire avec le plus de force possible; pendant ce temps l'opérateur,

s'aidant de la puissance de son bras et du poids de la partie supérieure de son corps, cherche à « dérouler » le pied, en portant l'avant-pied dans l'abduction et en effaçant la concavité de la plante (fig. 571).

2° *Correction de la supination* (rotation interne). — Un aide maintenant solidement la jambe au niveau des malléoles, afin de prévenir le diastasis de l'articulation ou la disjonction des épiphyses, le chirurgien saisit l'avant-pied et le tord à petits coups répétés sur son axe antéro-postérieur, de façon à relever le bord externe du pied et à abaisser l'interne.

3° *Correction de l'équinisme.* — L'opérateur saisit à pleine main gauche l'extrémité inférieure des os de la jambe; puis, de la main droite placée à plat sous la plante, il porte le pied en flexion extrême. Les doigts de la même main recourbés en crochet au-dessus du talon s'efforcent en même temps d'abaisser celui-ci et viennent ainsi en aide à l'effort de flexion.

Cette dernière manœuvre précédera celle de la correction de la supination, si le tendon d'Achille a été coupé. Dans le cas contraire, elle terminera la séance. Elle sera même, de préférence, retardée de 8 à 10 jours, pour que l'on puisse s'assurer auparavant que le varus est dûment corrigé.

Application de l'appareil. Soins consécutifs. — On reconnaît que la correction est complète lorsque le pied peut être placé sans effort en position de léger valgus. Un appareil plâtré — appliqué sur une épaisse couche d'ouate maintenue par des bandes de toile et ne comprimant aucunement le pied — allant de la racine des orteils à la tubérosité antérieure du tibia, fixe le pied en cette situation. Si la correction n'a pu être complète, l'appareil immobilise le pied au degré obtenu.

Même dans le premier cas, il sera bon, au bout de trois à quatre semaines, d'enlever l'appareil et de procéder sous chloroforme à un nouveau redressement, s'il y a lieu. A plus forte raison agira-t-on de même, de mois en mois, en cas de réduction incomplète, chaque tentative étant suivie de l'application d'un nouvel appareil.

Lorsque le résultat est jugé suffisant, le dernier appareil est laissé en place pendant 2 à 3 mois pendant lesquels la marche est autorisée.

Tout appareil enlevé, l'enfant portera une bottine à lacets avec tuteurs latéraux et semelle surélevée d'un centimètre environ dans toute la longueur de son bord externe. Pendant la nuit on maintiendra le pied à l'aide d'un appareil amovible placé sur le bas ou d'un bandage en flanelle.

Dès que l'appareil de contention est supprimé, on s'adresse au massage et à la gymnastique passive pour développer la musculature et mobiliser les articulations. Chez les enfants d'un certain âge, il faut de plus tâcher d'obtenir leur concours actif à cette œuvre, en s'appliquant surtout à éduquer les muscles fléchisseurs, dont le rôle était antérieurement nul.

§ 2. Redressement forcé instrumental.

Pour obtenir le redressement forcé d'un pied bot qui a résisté aux méthodes manuelles — et il en est ainsi pour la plupart des pieds bots d'adulte — on se sert d'ostéoclastes, tels que ceux de Robin, de Collin, de Vincent (voy. p. 200 et

201, fig. 208 et 209), de Bradford (fig. 572), de Thomas (fig. 573), de Delore, ou de Redard (fig. 574) — ces derniers ayant l'avantage de présenter un triple point d'appui.

Tandis que certains chirurgiens, avec Vincent et Delore, pratiquent une véri-

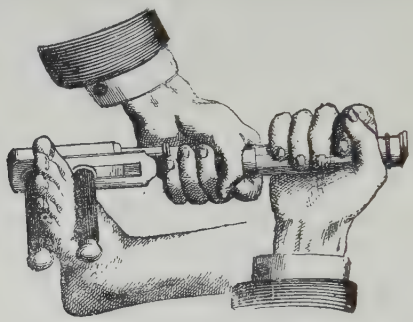


Fig. 572. — Ostéoclaste de Bradford.

table ostéoclasie, d'autres, avec Redard et Lorenz, cherchent à faire seulement

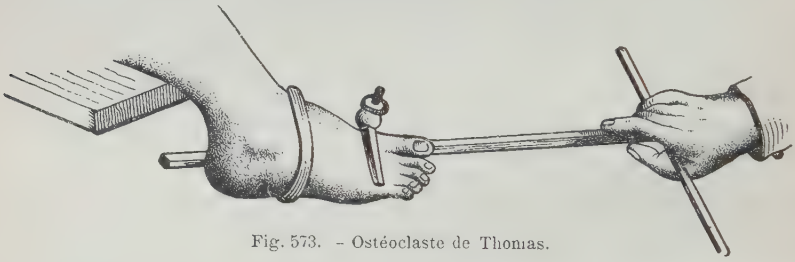


Fig. 573. - Ostéoclaste de Thomas.

une sorte de modelage du pied, non pas en écrasant les os, mais en les tassant.

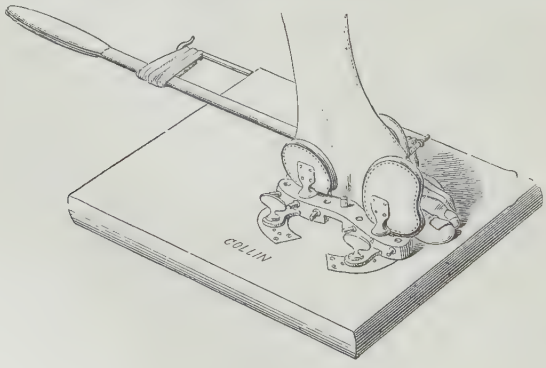


Fig. 574. — Ostéoclaste de Redard.

A l'aide de son ostéoclaste-redresseur, Lorenz corrige successivement, en une seule séance, les différentes déformations dont se compose le pied bot; il agit, en somme, avec son appareil comme avec la main. L'appareil contentif n'est appliqué qu'au bout de huit jours, quand tout gonflement réactionnel a disparu.

B. — RÉDUCTION SANGLANTE [1]

Le pied bot varus confirmé dessine un arc à concavité plantaire interne, à convexité dorsale externe. Si l'on aborde cet arc par sa concavité en coupant tout ce qui le maintient infléchi, on comprend que la courbe formée par le pied pourra être redressée. Le même but sera atteint en créant du côté convexe une perte de substance en coin, qui permette par le rapprochement des deux flancs de la brèche le défléchissement de l'arc.

Conformément à ces données schématiques, on a proposé pour corriger le varus d'attaquer soit le bord interne de la plante (concavité de l'arc), soit la face dorso-externe du pied (convexité de l'arc).

Voilà pour le varus. Mais, de fait, le varus pur est très rare; le plus souvent il se combine avec l'équinisme — *pied bot varus équin*. La section du tendon d'Achille suffit quelquefois pour vaincre cet équinisme concomitant. Le plus souvent, il faut y joindre une action sur l'*astragale*, incliné en avant et ne pouvant réintégrer la mortaise (extirpation totale ou partielle de cet os).

Enfin, dans certains cas invétérés, le sacrifice devra être plus considérable encore et porter sur tous les os du tarse pour assurer le redressement.

Ces considérations sommaires permettent de grouper rationnellement les principales opérations faites pour la réduction sanglante du pied bot varus équin : 1° *section sur le bord interne*; 2° *tarsectomie dorsale externe*; 3° *astragalectomie totale* ou *partielle*; 4° *désossement du pied*.

Nous décrirons ces opérations dans cet ordre; puis nous indiquerons en quelques mots comment, à notre avis, la cure opératoire du pied bot varus équin doit être conduite.

Nous avons déjà dit que nous ne reviendrons pas ici sur les interventions n'intéressant que les muscles. Nous rappellerons seulement que les *ténotomies*, et particulièrement celle du tendon d'Achille, sont le complément souvent utile des opérations qu'il nous reste à étudier.

I. ***Section sur le bord interne du pied*** (Phelps, Kirmisson) [1]. — L'opération primitive de Phelps consistait dans la simple section des

1, Nous ne saurions trop recommander la lecture attentive des quelques pages anatomiques et physiologiques, illustrées de nombreuses figures très démonstratives, dont Farabeuf a fait précéder l'étude de la cure sanglante du pied bot dans son *Précis de manuel opératoire* (4e éd., p. 816).

2. **Opération de Phelps-Kirmisson.** — Bonnemaison (J.), *De l'opération de Phelps et de l'arthrotomie médio-tarsienne (procédé de Kirmisson)*, Thèse Paris, 1892. — Dandois (L.), Un coup d'œil sur le traitement du pied bot à propos de l'opération de Phelps, *Rev. méd. de Louvain*, 1890, 54. — Félizet (G,), A propos de l'opération de Phelps, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 792. — Grunberg (M.), *Traitement du pied bot varus équin congénital par l'opération de Phelps*, Thèse Paris, 1892. — Kirmisson (E.), Traitement du pied bot par la méthode de Phelps, 4e *Congr. franç. de chir.*, Paris, 1889, 489. — Du même, Traitement du pied bot par la méthode de Phelps, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 113. — Lévy (Siegf.), Du traitement du pied bot par la méthode de Phelps, *Ugesk. f. Laeger*. Copenhague, 1888, XVII, 113 et 141. — Muirrhead Little (E.), Phelp's operation for club-foot, *Brit. med. J.*, 1903, II, 977. — Noyon (J.), *Over de Amerikaansche methode...*, Thèse Amsterdam, 1889; anal. in *Centr. f. Chir.*, 1889, 379. — Ozoux, *De l'opération de Phelps*,

parties molles, sur le bord interne du pied, sans résection osseuse. Elle a subi de nombreuses modifications [1].

La section de Phelps était au reste insuffisante, car elle respectait généralement le grand ligament calcanéo-cuboïdien qui constitue l'un des principaux obstacles au redressement et qui, plus rapproché du bord externe du pied que de l'interne, est difficilement attaquable par une incision limitée au bord interne.

Kirmisson, pour cette raison, prolonge un peu l'incision vers le dos du

Fig. 575. — Incision de Phelps-Kirmisson.

Fig. 576. — La veine saphène interne a été coupée entre deux ligatures. Au-dessus d'elle, le tendon du jambier antérieur (Labey).

pied; de plus, il *ouvre largement l'articulation médio-tarsienne* et sectionne le ligament en Y par cette voie.

1er *temps. Incision cutanée.* — Le pied reposant sur son bord externe, l'aide le fixant en cette situation de ses deux mains appliquées l'une sur l'avant-pied, l'autre sur le talon, en même temps qu'il s'efforce à redresser le bord interne, faire à un demi centimètre en arrière du pli que détermine l'enroulement du pied, c'est-à-dire à un centimètre environ en arrière du tubercule du scaphoïde, perpendiculairement au bord interne, une incision qui, commençant sur la face dorsale du pied un peu en dehors du relief du jambier antérieur, descende, parallèle au pli de flexion, pour se terminer sur la plante du pied qu'elle entaille largement (fig. 575).

2e *temps. Section des tendons et ouverture de l'articulation médio-tarsienne.* — La veine saphène interne étant divisée à son origine entre

Thèse Bordeaux, 1892-93, n° 83. — Phelps (A. M.), Treatment of certain forms of club-foot by open incision, *Soc. méd. de New York*, 1881; *Congrès intern. de Copenhague*, 1884; *Centr. f. Chir.*, 1881, 765, et 1884, 702. — Philipson (A.), Die Phelps'sche Methode der Klumpfussbehandlung. *Deut. Zeitsch. f. Chir.*, 1887, XXV, 287. — Phocas (G.), L'opération de Phelps, *Gaz. des hôp.*, 1891, 1183. — Shaffer (N. M.), Remarks on the treatment of club-foot by open incision, *New York med. Journ.*, 1887, II, 733.

1. La thèse d'Ozoux renferme la description de huit procédés opératoires différents dérivant du Phelps.

deux ligatures (fig. 576), couper le tendon du jambier antérieur (fig. 577), puis sur le bord interne du pied l'aponévrose et le muscle adducteur du

Fig. 577. — Le jambier antérieur sectionné s'est rétracté dans sa gaine. On voit à la partie inférieure de la plaie le tendon du jambier postérieur, tendu par le mouvement de détorsion imprimé au pied (Labey).

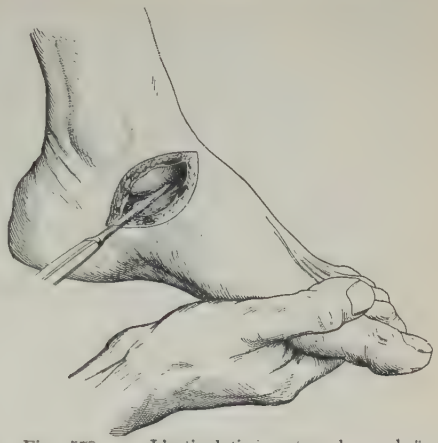


Fig. 578. — L'articulation astragalo-scaphoïdienne est largement ouverte. Le bistouri sectionne la cloison calcanéo-scaphoïdienne (Labey).

gros orteil. Ce dernier n'est entamé que dans sa portion interne, afin de ménager les vaisseaux et le nerf plantaires internes sous-jacents.

L'aide continuant à redresser le pied, on sectionne derrière le tubercule du scaphoïde le tendon du jambier postérieur, les ligaments astragalo-

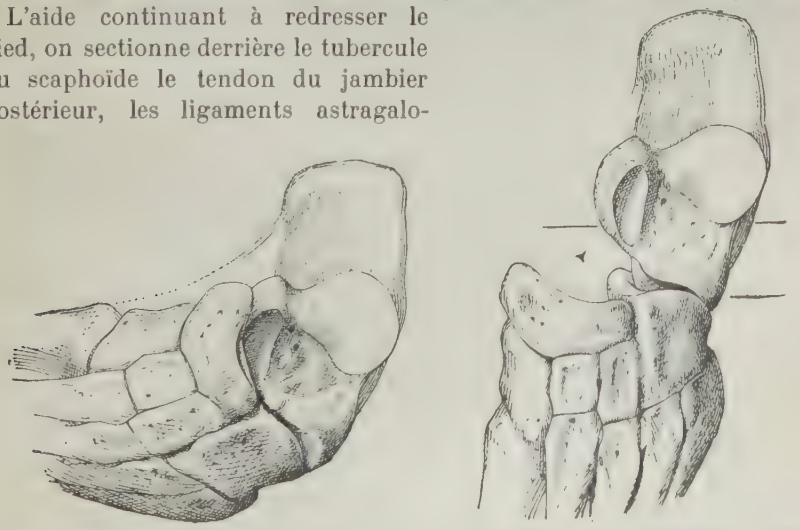


Fig. 579. — **Squelette de pied bot varus** (moins l'astragale) **avant et après l'opération de Phelps-Kirmisson.** — On voit l'hiatus large et profond créé sur le bord interne du pied (Farabeuf).

scaphoïdien interne et supérieur et l'insertion au scaphoïde du ligament tibio-tarsien interne.

L'articulation astragalo-scaphoïdienne étant largement ouverte, on y glisse un bistouri à lame courte qui va trancher à petits coups, dans sa profondeur, les fibres du ligament en Y (fig. 578).

Si, après un essai de redressement — ce qui nécessite parfois une certaine force — on constate que celui-ci n'est pas complet, on continue à couper tout ce qui semble s'y opposer : ligament calcanéo-scaphoïdien inférieur, aponévrose plantaire, parfois même tendons des fléchisseurs des orteils.

3e *temps. Sutures.* — Après réduction complète de la déviation, il reste au niveau du bord interne du pied une brèche mesurant 3 à 4 cent. dans le sens antéro-postérieur (fig. 579).

Pour hâter la cicatrisation de cette plaie quelques chirurgiens en réunissent les bords à l'aide de fils profonds et superficiels placés dans le sens opposé à sa direction (Phocas). La plupart laissent l'ouverture béante, avec ou sans tamponnement à la gaze.

Pansement et Soins consécutifs. — Voy. p. 547. — La marche n'est permise qu'au bout de deux à trois mois, quand la cicatrisation est complète.

II. ***Tarsectomie cunéiforme dorsale externe*** [3]. — Cette opération consiste à tailler au niveau de l'articulation médio-tarsienne un coin osseux à base dorsale externe, « en prenant ces adjectifs, dit Farabeuf, dans le sens qu'ils auraient sur le pied redressé — à base *dorsale* pour corriger la flexion, *externe* pour supprimer l'adduction ».

Le manuel opératoire varie suivant que l'on procède d'emblée à une large résection (*tarsectomie cunéiforme dorsale externe type*) ou que l'on préfère être plus économe et ne sacrifier que la portion d'os juste suffisante pour obtenir la réduction (*tarsectomie cunéiforme dorsale externe économique*). Le premier de ces procédés s'applique plutôt à l'adulte, le second à l'enfant.

1. **Opérations sur les os** : Adam (Al.), *De la tarsectomie dans les pieds bots varus équins congénitaux*, Thèse Nancy, 1890, n° 325. — Boeckel (E.), Traitement des pieds bots invétérés par l'extirpation de l'astragale, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1883, 325. — Championnière (J.-L.), Sur le traitement du pied bot par ablation de l'astragale et de la plupart des os du tarse, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*. 1890, 70 et 89; *J. de méd. et de chir. pratiques*, 1893, 451; *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, 349. — Gross (Fr.), De l'extirpation de l'astragale dans les varus anciens, *Mém. de la Soc. de méd. de Nancy*, 1883, 76. — Du même, De la tarsectomie postérieure dans le varus équin, *Ier Congr. franç. de chir.*, Paris, 1885, 27. — Jalaguier (Ad.), Pieds bots paralytiques traités par l'extirpation de l'astragale. Observations et remarques, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 66. Voy. aussi Monod. — Lapeyre (L.), *De l'anatomie du pied bot varus équin et de son traitement par la tarsectomie*, Thèse Paris, 1895. — Lorenz (A.), Beiträge zur unblut. u. blutigen Therapie des Klumpfusses, *Allg. Wien. med. Zeit.*, 1887, 133. — March'Adour (Le), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical du pied bot varus équin*, Thèse Paris, avril 1890. — Martin (J.,) *L'extirpation de l'astragale et le pied bot*, Thèse Paris, 1889. — Monod (Fernand), *Traitement chirurgical du pied bot varus équin congénital chez l'enfant*, Thèse Paris, 1901. — Nélaton (Ch.), Contribution à l'étude du pied bot invétéré, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 61; et *Arch. gén. de méd.*, 1890, I, 385. — Ollier (L.), *Traité des résections*, 1891, III, 514 et 681. — Piéchaud, Romniceanu, Observations de pied bot équin et varus équin opérés, Rap. de Championnière, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 89. — Poinsot (G), De la résection du tarse ou tarsotomie dans le pied bot varus ancien, *ibid.*, 1880, 455. — Quénu (E.), voy. Martin. — Rochard (E.), Pied bot varus équin congénital chez l'adulte, traité par l'extirpation de l'astragale, du scaphoïde, du cuboïde et des deux tiers antérieurs du calcanéum, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 616. — Voy. aussi *Pied bot en général*, p. 535.

A. Tarsectomie type (Farabeuf). — Le coin tarsien doit être taillé de façon que les deux nouvelles surfaces osseuses à mettre en rapport soient : la postérieure, perpendiculaire au calcanéum ; l'antérieure, perpendiculaire au métatarse (fig. 580). Il faut en outre, à cause de la flexion, qu'elles soient légèrement obliques vers la plante ; le coin osseux devra donc être plus mince vers la plante que vers le dos du pied.

Il est bon, avant d'opérer, de fixer approximativement, par un examen attentif, les points où devront porter les sections osseuses et en particulier la postérieure.

Le malade est couché sur le côté opposé, le pied repose sur un coussin de sable.

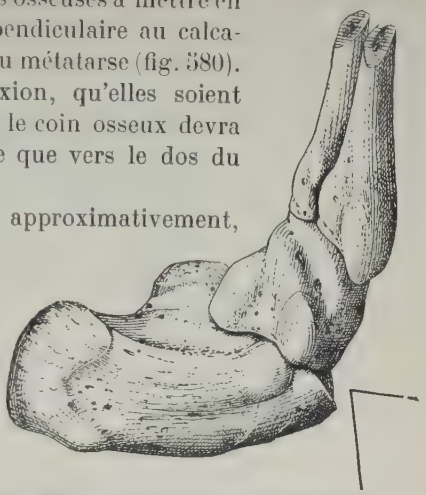


Fig. 580. — **Squelette d'un pied bot varus équin invétéré, vu par sa face plantaire.** — Le redressement stable exigerait l'ablation du coin figuré, dont les faces sont perpendiculaires, l'une à la direction du calcanéum, l'autre à la direction des métatarsiens (Farabeuf).

1er *temps. Incision cutanée.* — Il faut opérer entre le tendon du court péronier et celui du faisceau péronier antérieur de l'extenseur commun.

Une première incision, courbe, descend de la malléole externe sur le bord externe du pied, jusque sous la tubérosité du cinquième métatarsien. Une seconde incision, droite, part de la concavité de la première, remonte sur l'apophyse calcanéenne, c'est-à-dire en arrière de l'interligne médio-tarsien, et aboutit à la saillie de la tête de l'astragale (fig. 581).

Les deux lambeaux ainsi délimités sont disséqués ou excisés, suivant qu'ils sont sains ou en mauvais état (fongosités, durillons).

2e *temps. Libération du segment osseux à réséquer.* — Le périoste calcanéen étant incisé longitudinalement, la rugine commence la dénudation du calcanéum. Poussée par-dessus, elle en sépare les ligaments cuboïdiens dorsaux distendus, ce qui ouvre l'articulation calcanéo-cuboïdienne ; puis les insertions du pédieux, du ligament annulaire, etc., jusqu'au col astragalien. La tête astragalienne est, à son tour, décoiffée en soulevant la capsule astragalo-scaphoïdienne jusqu'à la tubérosité du scaphoïde.

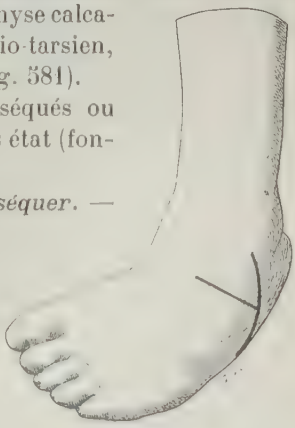


Fig. 581. — **Tarsectomie cunéiforme dorsale externe.** — Incision cutanée.

Ce décollement transversal est prolongé sur le col jusqu'à la poulie de l'astragale ; sur la grande apophyse, jusque dans le tunnel astragalo calcanéen ; en dehors, jusqu'aux tendons des péroniers.

Du côté plantaire, on introduit un bistouri à pointe rabattue, à plat, dos en avant, juste sous l'interligne calcanéo-cuboïdien, entre le ligament

ici non adhérent et les os. Par de légers mouvements de va-et-vient on sépare dans l'étendue nécessaire, assez minime, le ligament calcanéo-cuboïdo-scaphoïdien du relief calcanéen qui sert à son insertion. « Tout de suite, la pointe ramenée au droit de l'interligne médio-tarsien, s'insinue plus profondément, s'enfonce sous la tête astragalienne et sépare de la partie accessible du *sustentaculum* la portion scaphoïdienne du grand ligament plantaire. » Pour compléter cette désinsertion dans la profondeur il est prudent de remplacer le bistouri par la rugine.

3e *temps*. ***Résection osseuse. Correction du varus.*** — Le pied est solidement établi sur le coussin de sable ; le tibia et le premier métatarsien reposent sur celui ci, le bord externe du pied regarde en l'air.

Fig. 582. — **Tarsectomie cunéiforme dorsale externe, pied gauche.** — Minimum de squelette à enlever pour corriger le varus invétéré, quoique l'on fasse, en outre, de larges sections des parties molles rétractées plantaires internes. Il vaudrait mieux enlever encore un centimètre de cuboïde et la moitié de l'épaisseur du scaphoïde, y compris la tubérosité. On devine que l'équinisme tibio-astragalien ne sera modifié en rien par cette opération (Farabeuf).

Un long écarteur est engagé dans la voie plantaire, sous le calcanéum, et récline toutes les parties molles, notamment les deux tendons péroniers. Un autre écarteur ou une forte érigne éloignera, au moment utile, l'ensemble des parties molles dorsales.

Pour pratiquer les sections osseuses, on se sert d'un ciseau mince, bien affilé et de largeur suffisante pour trancher obliquement toute l'épaisseur du calcanéum, puis le col de l'astragale. On l'applique au bord inféro-externe du calcanéum, en général à l'union du tiers antérieur et du tiers moyen de cet os — toujours à distance grande et déterminée d'avance du cuboïde. « Son axe longitudinal doit viser à la fois l'astragale et le calcanéum et être perpendiculaire à l'axe de celui-ci ; mais le plat s'incline pour emporter moins de la face plantaire que de la face dorsale » (fig. 582). Le

ciseau ainsi placé est enfoncé prudemment à petits coups de maillet, jusqu'à ce qu'il ait sectionné le col astragalien.

On extrait à l'aide d'un davier denté les fragments calcanéen et astragalien, dont les dernières attaches ligamenteuses sont sectionnées. A ce moment, il faut faire un essai de redressement. Si les ligaments internes et le tendon de la tubérosité scaphoïdienne y mettent le moindre obstacle, on les divise avec la pointe du bistouri. Si le cuboïde a quelque saillie exubérante et ne s'applique pas convenablement à la coupe du calcanéum — en même temps que le scaphoïde à la coupe de l'astragale — on les régularise, de façon à obtenir « une surface cuboïdo-scaphoïdienne congruente à la surface calcanéo-astragalienne et qui, après application facile et stable, donne un pied plat à peine creux avec un bord externe rectiligne et une plante directement tournée vers le sol ».

4e *temps. Sutures.* — La *suture des os* ou l'*agrafage* assure une coaptation plus parfaite des deux surfaces qui doivent se souder ; mais elle n'est pas indispensable.

On réunit par quelques points au catgut les fibres du pédieux et le ligament annulaire — que l'on a dû désinsérer du calcanéum — au périoste et aux parties molles du bord externe de la plante ; puis on suture la peau.

Pansement et Soins consécutifs. — Le pied est maintenu en hypercorrection au moyen d'un appareil plâtré remontant jusqu'à la partie supérieure de la jambe.

Au bout de deux à trois semaines on enlève l'appareil, le pansement et les sutures. On remet un nouvel appareil en modifiant, au besoin, la position du pied si elle n'est pas parfaite. L'immobilisation est continuée pendant deux mois, — moins (un mois) chez l'enfant.

A ce moment on permet la marche avec une bottine à semelle surélevée en dehors et à tuteurs latéraux.

Les massages et l'électrisation sont commencés dès la suppression de l'appareil et seront continués pendant plusieurs mois.

B. **Tarsectomie économique** (Jalaguier). — Cette opération n'est que la mise au point du précepte formulé par Ch. Nélaton, à savoir que l'on peut, surtout chez l'enfant, dans la cure du pied bot, limiter le sacrifice osseux. C'est dans cet esprit que Jalaguier a réglé l'opération suivante.

1er *temps. Incision des parties molles.* — Après détermination précise de la situation de la tête de l'astragale et de celle du calcanéum, pratiquer sur le dos du pied une incision courbe parallèle au bord externe du pied tourné en varus. Cette incision doit commencer en avant du bord antérieur de la malléole externe, passer entre la tête de l'astragale et le calcanéum, pour se terminer sur l'extrémité postérieure du 3e métatarsien (fig. 583).

L'incision ne doit être ni trop dorsale, de façon à pouvoir aborder le calcanéum en abaissant la lèvre inférieure, ni trop reportée sur le bord externe du pied, pour permettre la découverte facile de la tête astragalienne. Son milieu doit correspondre à l'interligne médio-tarsien. Sa lon-

gueur varie suivant l'âge de l'enfant; il faut 6 à 7 cent. pour un enfant de quatre à cinq ans.

La peau sectionnée se laisse aisément écarter. S'il le fallait, on prolongerait l'incision soit en avant, soit en arrière, pour se donner du jour. On coupe alors le corps du pédieux et on arrive sur l'os.

2e *temps*. ***Résection osseuse.*** — A l'aide de la rugine ordinaire on met à nu l'articulation scaphoïdo-astragalienne et l'on rejette avec un écarteur à griffes le périoste et les tendons. On découvre de même l'articulation cuboïdo-calcanéenne.

Fig. 583. — Tarsectomie économique (Jalaguier). — Incision cutanée.

La tête astragalienne, alors bien exposée, est facilement cueillie, chez l'enfant, à l'aide d'une petite spatule tranchante; on résèque de même une partie de la grande apophyse du calcanéum. Si le squelette était déjà ossifié, on se servirait de lames d'acier agissant comme ciseaux à froid.

On essaie alors la réduction. Si elle ne peut être obtenue complètement, on enlève le cuboïde, voire même le scaphoïde en tout ou en partie.

3e *temps*. ***Sutures.*** — Suture des surfaces calcanéo-astragaliennes aux surfaces cuboïdo-scaphoïdiennes. Raccourcissement du pédieux au moyen d'une suture en bourse réunissant les deux portions du muscle et les lèvres du périoste. Suture de la peau. — Toutes ces sutures sont au catgut.

Pansement et Soins consécutifs. — Voy. p. 546.

III. ***Astragalectomie.*** — L'astragalectomie *totale* pour la cure du pied bot se fait suivant les règles que nous avons données ailleurs (voy. p. 300).

Astragalectomie partielle. Ablation de la cale prépéronière (Ch. Nélaton). — Ch. Nélaton, ayant remarqué que dans certains cas le véritable obstacle à la correction de l'équinisme consiste dans la présence d'une saillie osseuse — *cale prépéronière* — développée aux dépens de la facette externe du corps de l'astragale, a proposé l'opération suivante.

Incision de 6 cent. entre le bord antérieur du péroné et le bord externe des tendons extenseurs. Cette incision conduit sur le tubercule exubérant de l'astragale et sur l'articulation tibio-tarsienne. Elle est prolongée en bas, longeant toujours le bord externe des tendons extenseurs, jusqu'au niveau de l'interligne médio-tarsien. La « cale prépéronière » ainsi mise à découvert est abattue d'un coup de ciseau. La correction de l'équinisme est aussitôt possible.

Il faut ordinairement s'occuper ensuite du varus qui coexiste presque toujours à un degré plus ou moins prononcé, et pour cela agir sur la tête de l'astragale et sur le calcanéum. La même voie suffit pour mettre à nu, réséquer et extirper la tête de l'astragale. Puis une seconde incision, de 3 cent. environ, est faite sur la grande apophyse du calcanéum, que l'on dépouille de son périoste avec le détache-tendon sur une étendue de 1 cent. à 1 cent. 1/2; on résèque ou l'on extirpe toute la portion dénudée.

Dans les cas favorables le pied peut être alors remis en bonne position.

Sutures sans drainage. Appareil plâtré en hypercorrection. Massage et mobilisation au 20e jour.

Astragalectomie et résection de la partie antérieure du calcanéum (Gross). — Gross conseille, dans les pieds bots varus anciens, d'ajouter à l'*astragalectomie*, qui corrige l'équinisme, la *résection cunéiforme de l'extrémité antérieure du calcanéum*, qui corrige le varus.

Le manuel de cette opération ne diffère que peu de celui de l'extirpation de l'astragale. Il suffit d'ajouter à l'incision dorsale une incision verticale passant au droit de l'interligne cuboïdo-calcanéen (fig. 584). L'astragale enlevé, on résèque

Fig. 584. — **Astragalectomie et résection de la partie antérieure du calcanéum** (Gross). — Incision cutanée.

Fig. 585. — **Désossement du tarse** (Championnière). — Incision cutanée.

à l'aide d'un ostéotome une portion plus ou moins étendue — qui peut ne pas dépasser 1 cent. d'épaisseur — de l'extrémité antérieure du calcanéum.

IV. ***Désossement du tarse*** (Championnière). — L'ablation de la totalité des os du tarse est absolue, sauf pour le calcanéum; suivant les cas, on laisse de ce dernier une portion plus ou moins importante.

L'opération est faite par une seule incision dorsale et externe allant de l'articulation tibio-tarsienne à l'extrémité postérieure du 5e métatarsien, immédiatement en dehors des tendons extenseurs des orteils (fig. 585).

L'ablation toujours laborieuse de l'astragale est suivie de celle, plus facile, de tous les autres os du tarse. Le calcanéum est sectionné verticalement vers son tiers antérieur. Il n'est pas rare qu'il faille ajouter à ces ablations la résection de la partie postérieure du 5e métatarsien.

Ces manœuvres accomplies, le pied, réduit à ses parties molles centrales, peut prendre une position satisfaisante, sans complément de section tendineuse. On le malaxe dans les mains. La plaie est pansée et drainée et le pied enveloppé dans de l'ouate maintenue par une simple bande roulée.

Au premier pansement, le quatrième jour, le drain est enlevé et le pied mobilisé doucement. A partir de ce jour il le sera quotidiennement.

On obtient ainsi un redressement complet de la difformité, le pied appuyant franchement à plat. Il est seulement raccourci de 1 cent. ou un 1 cent. 1/2. La quantité d'os enlevée est indifférente à la solidité du pied. Les opérés ne portent dans la suite aucun appareil, mais simplement une bottine avec des contreforts un peu durs.

Championnière insiste sur les conditions suivantes, indispensables à l'accomplissement d'une bonne réparation : asepsie parfaite; pas d'immobilisation en

appareil et mobilisation rapide; pas de sections tendineuses, pour conserver la puissance musculaire.

Opération de choix (F. Monod). — Il résulte de ce qui précède que ni la tarsectomie cunéiforme ni l'astragalectomie ne peuvent, à elles seules, assurer d'une façon certaine la guérison de la difformité du varus et de l'équinisme. Gross, en associant les deux modes d'intervention, et Championnière, en désossant totalement le tarse, parviennent, il est vrai, à faire disparaître tous les obstacles, d'origine osseuse, s'opposant à la réduction. F. Monod a bien montré qu'un sacrifice aussi étendu n'était pas nécessaire *a priori* et que, particulièrement chez l'enfant, on pouvait procéder de la façon suivante.

Incision cutanée. — Elle est faite sur la face externe du pied.

Son tracé répond à une ligne qui, partant de derrière le bord postérieur de la malléole externe, se recourbe sous la pointe de cet os, parallèlement au bord externe du pied tourné en varus, pour venir passer entre la tête de l'astragale et l'extrémité antérieure du calcanéum et se terminer sur l'extrémité postérieure du 3e métatarsien (fig. 586).

Fig. 586. — Incision de la tarsectomie économique de Jalaguier modifiée (F. Monod).

La section de la peau n'est pas faite d'emblée sur toute la longueur de cette ligne. Commençant (ou s'arrêtant) au-dessous et un peu en avant de la pointe de la malléole, elle n'est conduite jusque derrière cet os que si, au cours de l'opération, l'astragalectomie est reconnue nécessaire.

Sections osseuses. — 1er *temps. Correction du varus.* — Dans un premier temps on s'attaque à la médio-tarsienne : opération de Jalaguier, s'il s'agit d'un enfant; tarsectomie cunéiforme dorsale type, s'il s'agit d'un adulte. Dans les deux cas, le point capital est de diviser complètement le grand ligament plantaire calcanéo-cuboïdien, dont la section permet seule de dérouler la plante et de ramener l'avant-pied en situation normale.

2e *temps. Correction de l'équinisme.* — Si l'équinisme persiste, malgré la ténotomie du tendon d'Achille, c'est à l'astragalectomie qu'il faut avoir recours; on la pratique aisément en prolongeant l'incision derrière la malléole.

On pourrait, avant de se résoudre à l'astragalectomie, essayer de libérer l'astragale de ses connexions avec le calcanéum, en portant dans le tunnel astragalo-calcanéen un bistouri à lame étroite qui divise le ligament interosseux; ou bien encore se contenter d'abraser la « cale prépéronière » de l'astragale.

Il va sans dire que, si l'équinisme était prédominant, on serait autorisé à agir d'abord sur l'astragale, pour achever l'opération par une intervention sur la médio-tarsienne; mais ce ne peut être qu'exceptionnellement.

On sera souvent entraîné, chez l'adulte, à ne pas se contenter de cette opération économique, la règle étant toujours — sans aller d'emblée au désossement total — d'enlever tout ce qui résiste jusqu'à ce que le pied puisse être mis facilement en valgus.

Pansement et Soins consécutifs. — Voy. p. 547.

Il sera prudent, même dans le cas de réduction complète et semblant se maintenir aisément, d'assurer, pendant trois à six mois, à l'aide d'un appareil plâtré, le résultat obtenu.

V

PIED PLAT VALGUS DOULOUREUX[1]

L'opération intéresse soit les *tendons*, soit les *os*, ou les deux successivement.

I. ***Intervention sur les tendons.*** — L'intervention peut porter sur les *péroniers latéraux*, le *tendon d'Achille*, le *jambier antérieur*, le *jambier postérieur*, *l'extenseur propre du gros orteil*[2].

1. **Tarsalgie** (Pied plat) : Berger (P.), Rapport sur une observation de Kirmisson : Double pied plat valgus douloureux; opération d'Ogston sur le pied gauche; résultat orthopédique et fonctionnel très satisfaisant, *Bull. Acad. de méd.*, 1895, 3e série, XXXIV, 436. — Bossi (P.), *Il piede piatto*, Turin, 1904, in-8 (204 pp., 6 pl.). — Brandenstein (S.), *Ueber die Behandlung des Plattfuses*, Inaug. Diss., Fribourg, 1904. — Brenner (A.), Zur operativen Behandlung des Plattfusses nach A. Gleich. *Wien. klin. Woch.*, 1894, VII, 437. — Davy (R.), On excision of the scaphoïd bone for the relief of confirmed flat-foot, *Lancet*, 1889, I, 675. — Farabeuf (L.-H.), *Précis de manuel opér.*, 4e éd., 1895, 856. — Franke (F.), Zur Ætiologie u. Therapie des angeborenen Plattfusses, *Arch. f. klin. Chir.*, 1901, LXIV, 435-446. — Gleich (A.), Beitrag zur operativen Plattfussbehandlung, 22e *Congr. Soc. allem. de chir.*, 1893; in *Centr. f. Chir.*, 1893, suppl., 103. Voy. Brenner. — Golding-Bird (C. H.), Operations on the tarsus in confirmed flat-foot, *Lancet*, 1889, I, 677. — Goupil (L.), *De l'intervention sanglante dans le pied plat valgus douloureux avec déformations osseuses*, Thèse Paris, 1893, n° 69. — Hahn (E.), Behandlung des Pes valgus durch lineäre Osteotomie der Tibia dicht oberhalb des Fussgelenkes, *18e Congrès de la Soc. allem. de chir.*, 1889; *in Centr. f. Chir.*, 1889, suppl., 108. — Hoffa (A.), Zur Behandlung des Pes valgus, *Münch. med. Woch.*, 1900, 490-492. — Jeanbrau (E.), De la tarsectomie interne dans le pied plat douloureux invétéré, *Montpellier médic.*, 1904, 137-147 (1 pl.). — Kirmisson (E.), Du pied plat valgus douloureux et en particulier des différents procédés d'ostéotomie applicables à la cure de cette affection, *Rev. d'orthop.*, 1890, 49. — Lejars (F.), Indications et résultats de la tarsectomie cunéiforme interne dans les formes invétérées du pied plat valgus douloureux, *10e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1896, 208. — Mencière (L.), Opération d'Ogston... Utilité du traitement secondaire mécanothérapique et du dressage méthodique à la marche, *15e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1902, 832. — Milhau (G.), *Contribution à l'étude de la pathogénie et du traitement opératoire du pied plat valgus douloureux*, Thèse Paris, 1893-4, n° 7 (39 pp.). — Morestin (H.), Traitement opératoire du pied plat, *Congr. fr. de chir.*, Paris, 1899, 718. — Müller (E.), Sehnentransplantation und Verhalten der Sehnen beim Plattfusse, *Centr. f. Chir.*, 1903, 40 (trav. orig.). — Nicoladoni (C.), Zur Plattfusstherapie, *Zeitsch. f. Chir.*, 1902, LXIII, 168; 1903, LXVII, 348. — Ogston (A.), On flat-foot, and its cure by operation, *Lancet*, 1884, I, 152. — Schultze (F.), Die Behandlung des statischen Plattfusses mittelst des « Redressement forcé » und der Sehnenplastik, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 502. — Schwartz (Ed.), Tarsalgie du pied droit... Tarsectomie cunéiforme; agrafage de Jacoel, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, 313. — Stokes (W.), Astragaloid osteotomy in the treatment of flat-foot, *Transact. of the Acad. of med. in Ireland*, 1885, III, 141. — Terrasse (P.), *Les os du tarse et l'ankylose calcanéo-astragalo-scaphoïdienne dans le pied plat valgus douloureux*, Thèse Lyon, 1892. — Trendelenburg, Ueber Plattfussoperationen, *Arch. f. kl. Chir.*, 1889, XXXIX, 751. — Vogt (P.), Zur Behandlung des angeborenen Klumpfusses, *Arch. f. Kinderk.*, 1880, I, 225. — Wilson (H. A.) et Patterson (R. V.), The combined operation of arthrodesis and transplantation of the tendon of the extensor proprius hallucis for the relief of flat-foot, *Amer. medicine*, 1905, IX, 725. — Voy. aussi *Membres*, p. 517.

2. Pour la technique de ces interventions, voy. le chap. *Muscles et Tendons*, p. 327 et suiv.

Péroniers latéraux. — La *ténotomie des péroniers latéraux* a été pratiquée pour faciliter le redressement sous chloroforme du pied déjeté en dehors, qui est ensuite immobilisé en bonne position.

Tendon d'Achille. — D'après Müller, le raccourcissement du tendon d'Achille est la cause de certains pieds plats. Le pied ne pouvant se mettre à angle droit par suite de ce raccourcissement, l'avant-pied se met en hyperextension dans la marche et, comme l'arrière-pied ne s'abaisse pas, le pied devient plat. La *section du tendon d'Achille* allonge ce tendon. Elle doit généralement être suivie d'une intervention sur le jambier antérieur.

Jambier postérieur. — Ce tendon étant d'ordinaire allongé, on le *raccourcit* (Hoffa, Franke) ou l'on augmente sa force d'action en *transplantant sur lui la moitié du tendon d'Achille* (Nicoladoni), de façon à relever le bord interne du pied.

Jambier antérieur. — Pour mieux assurer ce relèvement du bord interne, *on fixe le tendon du jambier antérieur à la face inférieure du premier métatarsien* (Franke) ou *dans un canal oblique en haut et en arrière creusé à travers le scaphoïde* (Müller).

Extenseur propre du gros orteil. — Wilson et Patterson ont proposé au même effet, de fixer le tendon de l'extenseur propre du gros orteil au scaphoïde creusé en canal, comme ci-dessus. Ces auteurs font précéder cette opération d'une arthrodèse scaphoïdo-astragalienne.

Soins consécutifs. — Après ces diverses interventions le pied est immobilisé en hypercorrection dans un appareil plâtré pendant quatre semaines. On le masse et on le mobilise ensuite; puis on permet la marche avec une bottine à semelle surélevée en dedans, dont le port est continué jusqu'à ce que les muscles aient repris leur force normale.

II. *Interventions sur les os.* — Elles s'adressent aux cas où le redressement sous chloroforme, avec ou sans opérations tendineuses, ne peut être obtenu.

L'*ostéoclasie*, à l'aide des appareils déjà décrits (voy. p. 540), est peu employée.

Les *sections* et *résections osseuses*, procédés moins aveugles, doivent lui être préférées.

Tantôt la section porte sur le bord interne du pied, au point saillant, et a pour but de lui rendre *directement* sa concavité normale : *ablation de l'astragale en totalité* (Vogt, Morestin); *excision cunéiforme* ou *résection de l'astragale* (Stokes); *ablation du scaphoïde* (Davy et Golding-Bird); *ablation d'un coin osseux à base plantaire*, comprenant une partie de l'astragale et du scaphoïde (Ogston). Cette dernière opération est la plus usitée.

Tantôt on cherche à rétablir la courbure plantaire par voie *indirecte* : 1° en *sectionnant les deux malléoles à leur base* (ostéotomie supramalléolaire de Trendelenburg et de Hahn), ce qui permet de reporter le pied en dedans; cette opération est abandonnée, car, de l'aveu même de ses promoteurs, elle ne donne pas les résultats qu'on en attendait; — 2° en *sectionnant obliquement le calcanéum* de haut en bas et d'arrière en avant

(Gleich) : on fait glisser la partie postérieure de cet os sur la partie antérieure et on la fixe en cette situation à l'aide d'une cheville ou d'une suture; ce déplacement a pour effet d'abaisser le talon et par conséquent d'empêcher le bord interne du pied d'être en contact avec le sol.

De ces diverses opérations nous ne décrirons que la *tarsectomie cunéiforme plantaire interne* (opération d'Ogston) et l'*ostéotomie oblique du calcanéum* (opération de Gleich), renvoyant pour l'*ablation totale de l'astragale* à ce que nous en avons dit plus haut (voy. p. 300).

La *résection partielle de l'astragale* ainsi que l'*ablation du scaphoïde seul* pourraient être faites à la faveur d'une incision analogue à celle d'Ogston. Après réclinement du périoste et section des attaches ligamenteuses, l'os serait réséqué (astragale) ou extrait (scaphoïde).

A. **Tarsectomie cunéiforme plantaire interne** (Ogston). — Le simple enchevillement *astragalo-scaphoïdien*, que faisait Ogston dans ses premières opérations, est insuffisant. Il faut créer sur le bord interne du pied une perte de substance osseuse cunéiforme à base interne et plantaire, de façon à rendre au pied sa courbure normale.

L'hémostase est assurée à l'aide du tube d'Esmarch. Le pied est placé en rotation externe sur un coussin de sable.

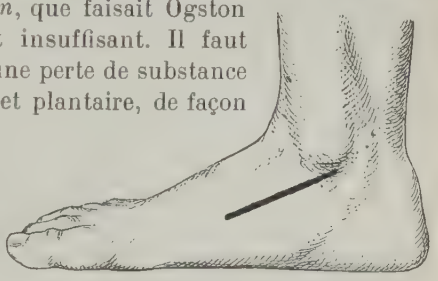


Fig. 587. — **Tarsectomie cunéiforme plantaire interne** (Ogston). — Incision cutanée.

1er *temps*. ***Incision des parties molles.*** — Sur le bord interne du pied, faire une incision antéro-postérieure, allant de la pointe de la malléole interne au premier cunéiforme (fig. 587). Si cette incision semble insuffisante, on l'agrandit au cours de l'opération. On arrive rapidement sur la tête de l'astragale et sur le scaphoïde, qui sont superficiels. Le périoste de ces deux os est sectionné dans toute l'étendue de l'incision et récliné à la rugine au niveau de leurs faces interne, supérieure et inférieure.

2e *temps*. ***Résection osseuse.*** — Un aide faisant largement bâiller les lèvres de la plaie à l'aide d'écarteurs, on taille au ciseau et au maillet, aux dépens de la tête de l'astragale et du scaphoïde, un coin osseux à base inféro-interne. Le ciseau, au niveau du col de l'astragale, sera dirigé de dedans en dehors et d'arrière en avant. Il faut faire porter sur l'astragale la plus grande partie de la résection et enlever la totalité de sa tête. L'étendue de la résection scaphoïdienne variera suivant les cas et dépendra de l'importance et de l'ancienneté de la déviation : on se contentera donc d'abraser la surface articulaire de cet os ou l'on enlèvera la totalité de celui-ci; parfois on devra même réséquer une tranche du premier cunéiforme. Dans la profondeur, au niveau du sommet du coin osseux, la section intéressera le cuboïde (Lejars).

3e *temps*. ***Fixation des os.*** — Le coin osseux enlevé, on s'assure que les deux surfaces de section se correspondent bien et que la déformation est suffisamment corrigée; puis on procède à la fixation des os. L'aide por-

tant la pointe du pied en dedans et en bas, de façon à coapter exactement les deux surfaces osseuses, on maintient celles-ci soit avec une ou deux sutures au fil d'argent ou même au catgut, soit avec une agrafe de Jacoel (E. Schwartz). La fixation à l'aide d'une cheville d'ivoire (de 5 cent. de longueur sur 2 millim. de diamètre) est de plus en plus abandonnée en raison de la difficulté que présente le forage du canal scaphoïdo-astragalien destiné à recevoir la cheville, ce canal devant être perpendiculaire aux surfaces osseuses avivées, c'est-à-dire parallèle au bord interne du pied.

4e *temps. Sutures.* — Un plan de sutures au catgut réunit les lèvres du périoste. La plaie des téguments est complètement fermée.

Pansement et Soins consécutifs. — Voy. p. 547.

La marche se fait à l'aide de bottines, dont la semelle fortement surélevée en dedans soutient la voûte plantaire.

B. **Ostéotomie oblique du calcanéum** (Gleich). — L'auteur est très bref sur la technique de son opération. Elle consiste essentiellement en ceci :

1° ***Section préalable du tendon d'Achille.***

2° ***Incision des parties molles.*** — Incision en sous-pied, coupant transversalement la plante en un point correspondant à l'axe prolongé des malléoles.

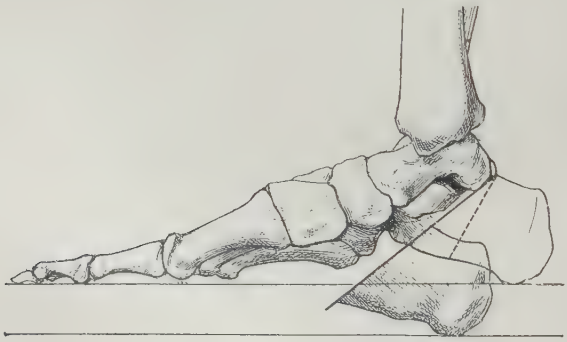


Fig. 588. — Ostéotomie oblique du calcanéum (Gleich).

Les deux branches de cette incision remontent obliquement en haut et en arrière, de façon à aboutir derrière les malléoles.

3° ***Section osseuse.*** — La section poussée jusqu'à l'os, celui-ci est scié obliquement, parallèlement aux branches obliques de la division des parties molles. On détache ainsi la partie postérieure du calcanéum, que l'on fait glisser sur la partie antérieure jusqu'au rétablissement de la cambrure du pied (fig. 588).

4° ***Fixation.*** — Les surfaces de section sont fixées en cette situation par enchevillement ou par suture métallique.

AMPUTATIONS[1]

Généralités. — L'amputation est dite *dans la contiguité* si elle sépare deux pièces squelettiques au niveau d'une articulation, *dans la continuité* si l'os est sectionné.

La réunion des moignons par première intention a beaucoup modifié la technique ancienne; mais la suppuration n'est pas disparue complètement de la pratique chirurgicale moderne, et il est bon de suivre d'assez près les règles indiquées par nos prédécesseurs. Elles ont trait surtout à la taille des moignons, le gros écueil à éviter étant la rétraction excessive des chairs, la conicité du moignon ou même l'issue de l'os à travers la plaie et sa nécrose.

Après section, la peau se rétracte. Il en est de même des muscles, qui doivent être coupés plus haut que la peau; les muscles libres, à longues fibres, se raccourcissent beaucoup; ceux qui adhèrent à l'os par de courtes fibres se rétractent peu. D'où la règle de couper par étages : peau, muscles libres, muscles adhérents, os.

Si la réunion première manque, on doit encore compter avec la rétraction secondaire, due au tissu cicatriciel. Les lambeaux doivent donc être taillés largement; cela est sans inconvénient si la réunion immédiate est obtenue, et l'on évite, en cas de suppuration, une réamputation.

D'ailleurs le chirurgien peut régler sa conduite d'après les circonstances. L'amputation parfaitement aseptique, au-dessus d'une tumeur blanche, par exemple, n'oblige pas à l'observance étroite des règles qui doivent être nécessairement suivies dans une amputation pour lésion septique, gangréneuse parfois, ou pour traumatisme.

Dans le premier cas, il n'est guère besoin de s'inquiéter du siège, de la longueur des lambeaux, de leur vascularisation; on suture exactement avec ou sans drainage; et en huit jours tout est cicatrisé.

Lorsque l'on redoute l'infection du moignon, il vaut mieux recourir aux amputations simples (circulaires), tailler très grands les lambeaux, drainer très largement et réunir à peine; ou même poser des fils d'attente qui seront noués après 48 heures si tout va bien. Encore doit-on se préoccuper du siège de la cicatrice qui peut être adhérera au squelette et sera douloureuse si l'appareil prothétique la comprime. Tous les enseignements de la chirurgie ancienne trouvent ici leur application.

Comment doit se pratiquer l'opération? Le malade est anesthésié, la région opératoire est aseptisée. L'opérateur tient à sa disposition les instruments usuels, plus une rugine, un davier de Farabeuf, une cisaille et une scie (voy. p. 147 et suiv.). Le couteau à amputation est bien rarement utile; un bon bistouri suffit, car on peut procéder avec lenteur et méthode, l'opéré ne souffrant pas.

1. Cet article a été entièrement rédigé par M. le Dr Robineau.

Faut-il user de l'hémostase à la bande d'Esmarch? Exceptionnellement oui, quand les artères, nombreuses, sont coupées profondément, en des points où les pinces, difficiles à poser, seront gênantes (par exemple au pied); ou bien lorsque le malade a déjà perdu beaucoup de sang. Mais il faut bien savoir que, après ablation du lien élastique, les artères paralysées restant béantes, souvent la perte de sang consécutive dépasse celle que l'opération ordinaire eût entraînée. En général il vaut donc

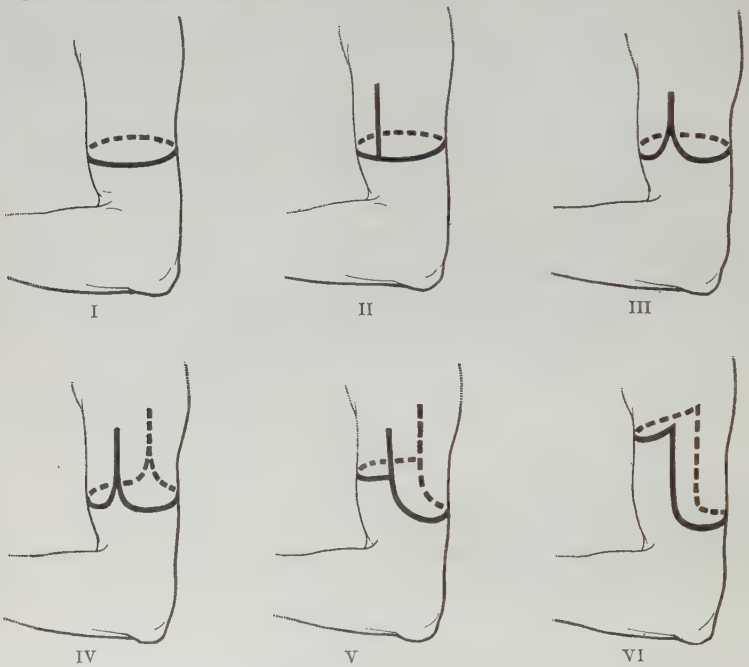


Fig. 589. — **Schéma des divers procédés d'amputation.** — I, Circulaire; II, Raquette; III, Croupière; IV, Deux lambeaux égaux; V, Deux lambeaux inégaux; VI, Un seul lambeau.

mieux faire comprimer avec le doigt l'artère principale du membre (voy. p. 57) et pincer au fur et à mesure les vaisseaux sectionnés.

Les amputations varient suivant le mode de taille des lambeaux (fig. 589). Le procédé simple est la *circulaire* (I)[1]; celle-ci, complétée par une fente en long sur une face, devient une *raquette* (II); abattez-en les angles, c'est une *croupière* (III); fendez-la sur deux faces opposées, vous obtenez *deux lambeaux égaux* (IV); diminuez l'étendue de l'un de ceux-ci ou supprimez-le, vous aurez *deux lambeaux inégaux* (V) ou *un seul lambeau* (VI). Tels sont les procédés d'usage courant.

Comment devons-nous calculer la longueur d'un lambeau?

Il faut, bien entendu, que le ou les lambeaux soient assez longs pour recouvrir sans tiraillements la surface cruentée, compte étant tenu de la rétraction que la peau subit immédiatement après sa section. La diminu-

1. Une circulaire très oblique par rapport à l'axe du membre prend le nom d'*elliptique*.

tion de longueur des lambeaux due à cette rétraction peut être évaluée assez exactement au 1/3 de leur longueur primitive.

Cela étant, il suffit, pour savoir à quelle distance la peau doit être coupée au-dessous du futur point de section de l'os ou de l'interligne à désarticuler, de mesurer avec un ruban la circonférence du membre au niveau du point de section ou de désarticulation : de cette mesure on déduira la longueur à donner aux lambeaux.

On peut à cet égard, pour les trois cas types d'amputation (un seul lambeau — deux lambeaux ou, ce qui est équivalent, circulaire — deux lambeaux inégaux), formuler les règles générales suivantes :

1° Dans une amputation à *un seul lambeau*, la longueur de ce lambeau doit être égale à la moitié de la circonférence du membre, mesurée au niveau de la future section osseuse.

2° Dans une amputation à *deux lambeaux égaux* (ou par la *méthode circulaire*) la longueur de chacun des lambeaux (ou de la collerette) doit être égale au quart de la circonférence du membre.

3° Dans une amputation à *deux lambeaux inégaux* — le grand lambeau étant le double du petit — la longueur du grand lambeau doit être égale au tiers de la circonférence, et celle du petit lambeau au sixième[1].

1. Voici l'exposé du calcul qui permet de poser les règles ci-dessus indiquées :

1er cas : *Un seul lambeau.* — Pour recouvrir la surface de section, le lambeau doit évidemment avoir, après rétraction, une longueur égale au diamètre de la circonférence du membre mesurée à la hauteur de la future section squelettique. Nous avons dit que, pour atteindre ce résultat, la longueur primitive du lambeau doit être égale à la moitié de la circonférence du membre en ce point.

En effet, soit x la longueur à donner au lambeau, D le diamètre et C la circonférence du membre. Étant admis que le lambeau, perdant $\frac{1}{3}$ de sa longueur primitive, est réduit à ses $\frac{2}{3}$, nous pouvons écrire : $\frac{2}{3}x = D.$

Or, de la formule connue $C = \pi D$, nous tirons : $D = \frac{C}{\pi}$;

donc, en remplaçant D par sa valeur : $\frac{2}{3}x = \frac{C}{\pi}.$

Or, π étant pratiquement égal à 3, nous aurons :

$$x = \frac{C}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{C}{2}.$$

La longueur cherchée, x, égale donc bien la $\frac{1}{2}$ circonférence du membre.

2e cas : *Deux lambeaux égaux (ou circulaire).* — La longueur de chaque lambeau (ou de la collerette), réduit par rétraction à ses $\frac{2}{3}$ doit être égale au rayon R de la circonférence du membre : $\frac{2}{3}x = R$

mais, $R = \frac{C}{2\pi}$; donc : $\frac{2}{3}x = \frac{C}{2\pi}$

D'où $$x = \frac{C}{2\pi} \times \frac{3}{2} = \frac{C}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{C}{4}.$$

La longueur cherchée, x, égale donc bien le $\frac{1}{4}$ de la circonférence du membre.

3e cas : *Deux lambeaux inégaux* (le grand double du petit). — Le grand lambeau réduit, après rétraction, aux $\frac{2}{3}$ de sa longueur primitive doit recouvrir les deux tiers du dia-

Nous ne pouvons aborder ici la question de la prothèse qui nous entraînerait trop loin. D'une manière générale, un appareil est bien supporté par un moignon indolent. Les amputations dites ostéoplastiques permettent toujours un point d'appui solide sur l'extrémité du moignon. Les appareils ne doivent être posés que six mois environ après la cicatrisation, quand l'atrophie des muscles est complète.

Dans notre description, nous ferons de nombreux emprunts de texte et de figures au traité magistral de Farabeuf. Comme lui, nous emploierons les expressions de « à droite » et « à gauche » par rapport à l'opérateur; tandis que « en dedans » et « en dehors » désigneront les côtés interne et externe du membre opéré.

A. — MEMBRE SUPÉRIEUR

Désarticulations et amputations partielles ou totales des doigts. — Ces opérations peuvent aisément être pratiquées avec anesthésie locale à la cocaïne. Un lien de caoutchouc à la base du doigt, ou au poignet, assure l'hémostase préventive.

Souvent, dans la pratique, ces opérations sont atypiques; il s'agit seulement, par exemple, de régulariser un doigt écrasé. Il convient d'ailleurs d'être parcimonieux et d'éviter le sacrifice des phalanges; la réparation spontanée des doigts dépasse souvent les prévisions les plus optimistes.

Désarticulation d'une phalange. — Lambeau palmaire unique. — La longueur du lambeau est celle de la phalange amputée; il se termine donc au bout du doigt pour la 3e phalange, dans le 2e pli pour la 2e phalange (fig. 591). La largeur est au moins celle du doigt; les bords du lambeau doivent donc empiéter plutôt sur la face dorsale du doigt (fig. 591 et 597, A). L'incision dorsale réunissant les bords du lambeau répond à l'interligne articulaire ou siège un peu au-dessous de lui (fig. 591).

L'opérateur est au bout du membre. La main est présentée par sa face dorsale.

1° Marquez l'interligne articulaire sur le dos du doigt (fig. 590). De la main gauche fléchissez à angle droit la phalange à désarticuler. Coupez en travers les téguments au niveau de l'interligne d'un bord à l'autre du doigt (fig. 592). Presque constamment vous ouvrez ainsi l'articulation.

mètre de la surface de section (le petit lambeau recouvrant le dernier tiers) :

$$\frac{2}{3}x = \frac{2}{3}D;\ \text{d'où}\quad x = D.$$

Mais, $D = \frac{C}{\pi}$; donc : $x = \frac{C}{\pi} = \frac{C}{3}$.

La longueur du grand lambeau, x, égale donc bien le $\frac{1}{3}$ de la circonférence du membre; celle du petit, moitié moindre, est égale au $\frac{1}{6}$ de la circonférence.

2° Dressez le doigt, le bout en l'air, afin d'en voir la face palmaire. Dessinez avec le couteau le contour du lambeau de gauche à droite, en lui assurant la largeur et la longueur indiquées ci-dessus. Coupez les téguments bien à

Fig. 590. — Marques des principaux interlignes articulaires (Farabeuf).

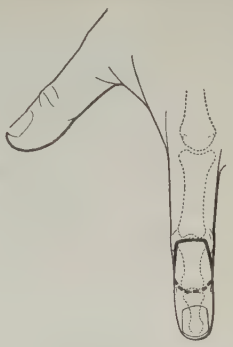


Fig. 591. — **Désarticulation de la 2e phalange de l'index.** — Tracé du lambeau. — *Doigt vu par la face dorsale* [1].

fond, mais ne vous attachez pas à disséquer le lambeau jusqu'à sa base.

3° Pour désarticuler, reprenez la première position. Si l'articulation n'a pas été ouverte déjà, cherchez-la avec l'ongle et ouvrez-la en coupant les ligaments dorsaux. Augmentez la flexion pour faire bâiller l'interligne, et cherchez à subluxer vers vous la phalange. Coupez alors le ligament

Fig. 592. — **Désarticulation de la 2e phalange du médius.** — *1er temps*. — Coupe des téguments dorsaux. Le bout de l'ongle du pouce gauche et le côté de l'ongle de l'index sont sur l'interligne (Farabeuf).

Fig. 593. — **Désarticulation de la 2e phalange du médius.** — *3e temps*. — Le ligament palmaire ayant été sectionné, le bistouri désinsère le tendon fléchisseur superficiel, puis va couper le tendon fléchisseur profond (Farabeuf).

latéral gauche, puis le droit; la phalange à chaque coup se luxe davantage et présente maintenant son ligament palmaire. Quand il est sectionné, progressant toujours dans le même sens (fig. 593), vous désinsérez le

1. Cette figure et celles analogues qui suivront ont été faites sous la direction de M. Robineau, d'après des radiographies.

tendon fléchisseur. Pour la 3e phalange, tout est terminé; pour la 2e, il reste à couper le tendon fléchisseur profond.

Amputation d'une phalange. — Lambeau palmaire. — Il faut calculer la longueur du lambeau d'après les indications données plus haut pour la désarticulation des phalanges.

1° Le doigt étant dressé en l'air, la face palmaire tournée vers l'opérateur, taillez de gauche à droite le lambeau à partir du point approximatif où se fera la section osseuse. Disséquez le lambeau jusqu'à sa base et, s'il y a lieu, sectionnez le tendon fléchisseur ou détachez-en les insertions.

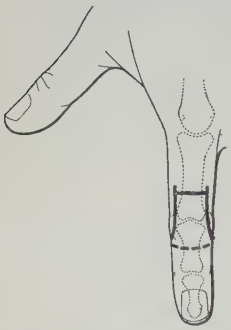


Fig. 594 — **Amputation de la 1re phalange de l'index.** — Tracé du lambeau. — *Doigt vu par sa face dorsale.*

2° La main rabattue en pronation, coupez en travers les téguments dorsaux, à la base du lambeau palmaire ou, mieux, un peu au-dessous, taillant ainsi un très petit lambeau dorsal (fig. 594), qu'il convient de rétracter un peu.

3° Après section des dernières brides sur les bords de la phalange, prenez une bonne cisaille bien coupante, engagez-la en travers sur la phalange, refoulez les chairs avec le plat de l'instrument vers la racine du doigt, puis serrez brusquement pour couper l'os.

A cause des éclats produits souvent par la cisaille, certains préfèrent se servir d'une scie fine.

Désarticulation d'un doigt du milieu. — Incision circulaire avec fente dorsale. — Il faut tout d'abord repérer l'interligne articulaire. Lorsque le doigt est fléchi, le sommet de l'angle est constitué par la tête du métacarpien, et l'interligne est à 1 cent. au-dessous de l'angle (fig. 590). Si l'on tire sur le doigt en extension, une dépression se creuse entre métacarpien et phalange, à condition qu'il n'y ait pas d'œdème. On se repère au besoin sur l'interligne du doigt voisin qui est à peu près au même niveau.

L'incision circulaire est tracée au niveau du pli digito-palmaire; la fente dorsale remonte à 1 cent. au-dessus de l'interligne (fig. 595, A).

1° L'aide présente la main par sa face dorsale, les doigts fléchis, sauf celui à amputer. L'opérateur saisit ce doigt et le dresse verticalement en l'air pour en voir la face palmaire. Placez le plein tranchant du couteau en travers dans le pli digito-palmaire (fig. 596) et coupez perpendiculairement au doigt, à fond jusqu'à l'os, par des mouvements de va-et-vient. Ainsi vous divisez d'emblée les tendons fléchisseurs, ce qui est indispensable pour désarticuler.

2° Abaissez la main et le doigt pour en voir la face dorsale, et achevez l'incision circulaire, coupant toujours perpendiculairement au doigt, mais les téguments seuls.

3° Marquez un point situé à 1 cent. au-dessus de l'interligne (soit environ 2 cent. au-dessus de l'incision circulaire faite en bonne place). De ce point abaissez une incision médiane qui tombe perpendiculairement sur la circulaire. Ne coupez que les téguments. Ainsi sont constitués deux lambeaux triangulaires cutanés que vous relevez par dissection, jusqu'à voir nettement les faces latérales et dorsale de l'articulation. Pendant cette dissection, l'aide maintient le doigt.

4° Désarticulez. Il faut attaquer l'articulation par sa partie latérale gauche. Tirez fortement sur le doigt saisi à pleine main, cherchez à le

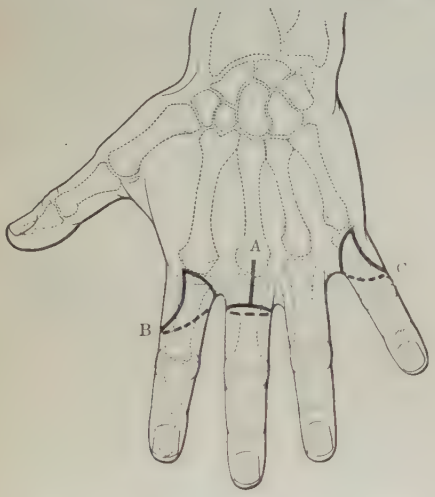


Fig. 595. — **Désarticulation des doigts.** — Tracés des lambeaux. — *Doigts vus par leur face dorsale.*

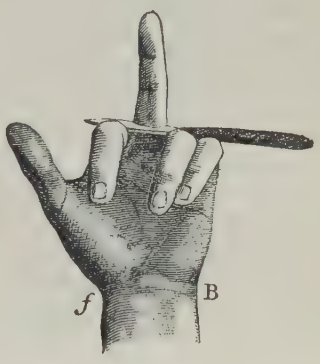


Fig. 596. — **Désarticulation d'un doigt du milieu.** — Attaque à plein tranchant du pli digito-palmaire (Farabeuf).

luxer à droite pour faire bâiller le côté gauche de l'interligne, et, tenant le couteau vertical, la pointe en bas, sectionnez le ligament latéral gauche à petits coups. Le doigt se luxe davantage.

Fléchissez-le fortement, et coupez le ligament dorsal avec le tendon extenseur. Luxez enfin le doigt à gauche et sectionnez le ligament latéral droit. Évitez à ce moment une échappée dans le lambeau qui souvent retombe.

Reste le ligament palmaire qu'il faut désinsérer de la phalange. Tordez vers la gauche le doigt légèrement fléchi, et commencez à droite cette désinsertion, à petits coups, avec la pointe du couteau, en rasant l'os. Plus vous divisez, plus la torsion à gauche doit être augmentée, et, si vous avez soin de sectionner toute l'épaisseur du ligament glénoïdien, en quelques instants le doigt est détaché.

Liez les collatérales. Suturez : un point sur la fente dorsale et un de chaque côté sur la circulaire.

Désarticulation d'un doigt chef de file (***index et petit doigt***). — LAMBEAU LATÉRO-PALMAIRE. — Le lambeau est taillé aux dépens du bord

libre du doigt (externe pour l'index, fig. 595, B; — interne pour le petit doigt, C) et de la face palmaire. Sa longueur doit être équivalente au diamètre transverse du doigt; son point déclive n'atteint jamais le niveau du pli de flexion de la 2e phalange, mais il n'en est éloigné que d'un demi-centimètre environ.

1° Au niveau de l'interligne, sur le milieu du dos du doigt, commencez l'incision qui descend d'abord médiane, puis se recourbe en s'arrondissant pour passer en bon niveau sur le bord libre du doigt, perpendiculairement à lui; continuez ensuite sur la face palmaire que vous divisez en biais, de manière à terminer dans l'extrémité du pli digito-palmaire qui confine au doigt voisin, en empiétant un peu sur la paume de la main. Repassez avec soin pour diviser la totalité des téguments.

2° Réunissez les deux extrémités du lambeau par le plus court chemin, d'abord transversalement au niveau de l'interligne (ou plutôt un peu au-dessous), puis dans la commissure, mais en ayant grand soin de couper plutôt sur le doigt à amputer que dans la commissure même. Assurez-vous que les vaisseaux et nerfs collatéraux sont sectionnés.

3° Disséquez le lambeau de l'extrémité vers la base, conservant seulement le tissu sous-cutané et les vaisseaux. Divisez en dernier lieu les tendons fléchisseurs sous la phalange.

4° Désarticulez (voy. *Médius*).

Désarticulation du pouce. — Lambeau palmaire unique. — Le lambeau est tracé comme pour la désarticulation d'une phalange (fig. 597, B). Il est commode toutefois de le disséquer jusqu'à sa base et, à ce moment, de sectionner le tendon du fléchisseur propre du pouce un peu au-dessous de l'articulation.

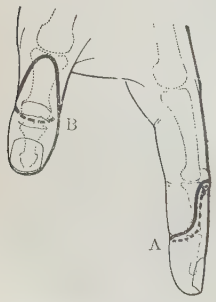


Fig. 597. — A, **Désarticulation de la 2e phalange de l'index.** Tracé du lambeau. *Doigt vu par sa face externe.* — B, **Désarticulation du pouce.** Tracé du lambeau. *Doigt vu par sa face dorsale.*

La désarticulation s'effectue comme celle des autres doigts (voy. *Médius*).

Désarticulation d'un doigt avec son métacarpien.

Remarques générales. — Les opérations de ce genre s'exécutent par un tracé en raquette à tige dorsale longeant le métacarpien, et dont l'ovale doit entourer la racine du doigt en passant dans son pli de flexion (fig. 598).

Mais il faut considérer que le pli de flexion, transversal pour le médius, est oblique pour tous les autres doigts, spécialement pour l'auriculaire. Or, la raquette doit être symétrique par rapport à l'axe du doigt afin que ses valves, d'égale longueur, s'accolent bien l'une à l'autre. Il faut donc passer le couteau toujours transversalement sous le doigt et quitter, s'il y a lieu, le pli de flexion oblique (fig. 598, C).

Pour la même raison, entre les doigts, le couteau doit mordre un peu

sur le doigt à désarticuler. S'il passait dans la commissure, la peau fine en ce point se rétractant après section sur le doigt voisin, la valve correspondante de la raquette serait plus longue que la valve opposée.

Après section des téguments seuls, le tendon extenseur libéré est coupé aussi haut que possible.

Il faut ensuite isoler le métacarpien des parties molles, manœuvre délicate. Pour cela, on saisit le doigt avec la main gauche et l'on dissèque avec le couteau tenu comme une plume, de bas en haut, du doigt vers le poignet; on contourne d'abord un des flancs de la tête métacarpienne, on entame l'attache des interosseux, puis on rase le flanc du métacarpien jusqu'à sa base. A petits coups, par dissection, on dénude ainsi complètement la tête et le métacarpien de l'un et de l'autre côté.

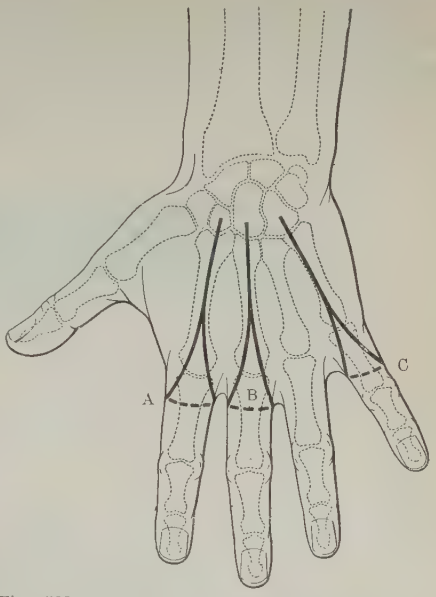


Fig. 598. — **Désarticulation des doigts avec leur métacarpien.** — Tracé des lambeaux. — *Main vue par sa face dorsale.*

Reste leur face palmaire. Dressant le doigt en l'air, tandis que les autres sont fléchis, on mobilise les téguments au niveau de l'articulation métacarpo-phalangienne; mais vite on est arrêté par la saillie de la tête recouverte par les tendons fléchisseurs. Ceux-ci doivent être tranchés sous le col du métacarpien; on y arrive en engageant le couteau en long à droite du métacarpien, parallèlement à lui, la pointe contre l'os (fig. 599), et en coupant de droite à gauche tout ce qui se présente (fig. 600) — c'est l'ancien « coup de Liston» réduit à sa plus simple expression.

Enfin l'index de l'opérateur, introduit entre le métacarpien et les parties molles palmaires, détache les dernières insertions musculaires près de la base.

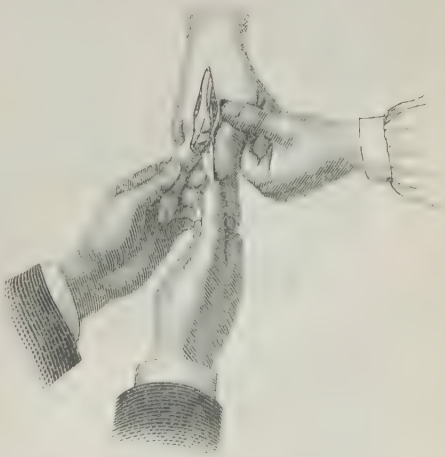


Fig. 599. — **Coup dit de Liston.** — Engagement de la lame en long au contact du flanc droit du métacarpien. Pour faire place au couteau, l'aide écarte la peau et la gauche de l'opérateur écarte le doigt (Farabeuf).

La désarticulation proprement dite est un temps difficile. L'interligne carpo-métacarpien a dû être repéré au début de l'opération de la façon sui-

vante : l'interligne du 1er métacarpien est au niveau du fond du 1er espace interosseux et exactement marqué sur le bord externe de la main par le tubercule du 1er métacarpien, en moyenne à deux travers de doigt au-dessous de la styloïde radiale ; l'interligne du 5e métacarpien est indiqué sur le bord interne de la main par le tubercule du 5e métacarpien,

Fig. 600. — **Fin du coup dit de Liston.** — Le couteau a contourné la face palmaire du métacarpien ; il a dégagé sa pointe entre le flanc gauche et les muscles adjacents qu'il va couper en terminant (Farabeuf).

également à deux doigts de la styloïde du cubitus. Ces repères doivent être cherchés du côté dorsal de la main, et non du côté palmaire. Une ligne transversale les réunissant passe à peu près par les interlignes du 2e, du 3e et du 4e métacarpien que l'on ne peut déterminer autrement.

Pour agir à l'aise, la tige de la raquette doit dépasser cette ligne en haut de 1 cent. environ. Grâce à cette précaution, qui nécessite seulement un point de suture en plus, il est inutile de recourber en crochet à son extrémité supérieure la tige de la raquette, ou de la compléter par un débridement transversal — procédé recommandé sur le cadavre pour le 5e, le 4e et le 2e métacarpien.

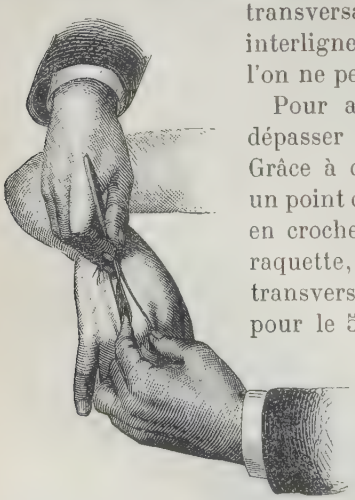


Fig. 601. — **Section des ligaments intermétacarpiens.** — L'index gauche fait coin ; dans l'autre espace interosseux ce sera le pouce. La main droite va renverser le dos du couteau vers les doigts, pour mordre, avec la pointe limitée, les fibres transversales interosseuses et palmaires (Farabeuf.)

L'articulation mise à nu et bien accessible, il ne faut songer, pour détacher un métacarpien (le 1er excepté), qu'à le séparer de ses voisins ; les seuls ligaments résistants sont en effet intermétacarpiens et palmaires. On cherchera donc à écarter le métacarpien à enlever de son congénère, en introduisant l'index ou le pouce comme un coin entre les têtes des métacarpiens (fig. 601). Le bistouri, tenu comme une plume verticalement, agira de sa pointe, s'efforçant de s'insinuer de bas en haut dans l'étroit interligne métacarpien, coupant millimètre par millimètre les ligaments. Quand l'interligne bâille, la pointe peut encore mordre, par petits coups, sur les ligaments palmaires dans

la profondeur, si l'on rabat le manche de l'instrument, du côté des doigts.

Ces interlignes latéraux ouverts, le métacarpien se laisse luxer du côté dorsal pour le 3e ou le 4e, latéralement pour le 2e ou le 5e.

S'il n'est pas indispensable d'enlever la base du métacarpien, il est bien plus aisé de scier l'os à l'union de la base et du corps avec une scie de Gigli, ou de le sectionner avec une petite cisaille de Liston.

La désarticulation du 1er métacarpien seule diffère notablement à cause de son isolement relatif.

Désarticulation du 1er métacarpien. — Marquez le tubercule repère et l'interligne carpo-métacarpien. Reconnaissez le bord externe de l'os.

1° A 1 cent. au-dessus de l'interligne commencez l'incision dorsale qui descend sur le dos du métacarpien près du bord externe, puis s'incline à droite pour passer dans la commissure contre le doigt (main gauche) ou en un point symétrique sur le bord externe du pouce (main droite). L'incision atteint ainsi la paume, où elle chemine transversalement au niveau du pli de flexion du pouce. (Bien se garder de suivre ici le pli d'opposition, au-dessous duquel doit passer le couteau.)

Fig. 602. — **Désarticulation du 1er métacarpien.** — Tracé de la raquette. — *Pouce vu par sa face dorsale.*

Faites une reprise par-dessus le pouce pour achever le contour de l'incision, et rejoignez la tige dorsale par le plus court chemin, mais en arrondissant symétriquement votre tracé (fig. 602). Repassez de façon à diviser partout et complètement les téguments. Sectionnez les tendons extenseurs aussi haut que possible.

Fig. 603. — **Désarticulation du 1er métacarpien.** — Section des muscles thénariens autour du col (Farabeuf).

2° La dissection du métacarpien est facilitée par la section des attaches des muscles sésamoïdiens et celle du tendon fléchisseur au niveau du col du métacarpien. Pour cela dressez le pouce en l'air, face palmaire devant vos yeux; libérez la peau sous l'articulation métacarpo-phalangienne. Si l'aide la rétracte convenablement, vous voyez les deux masses musculaires que sépare le fléchisseur; placez le couteau en travers sur ces muscles, au-dessus de l'articulation, le tranchant vers l'os (fig. 603), et coupez par des mouvements de scie, en creu-

sant légèrement, jusqu'à atteindre le col du métacarpien. Puis rabattez le pouce, confiez-le à l'aide et disséquez de bas en haut le lambeau externe, puis l'interne, sans oublier de détacher les fibres musculaires palmaires.

3° *Désarticulation.* — Saisissez le pouce à pleine main, tirez et fléchissez. Entrez dans l'articulation à gauche, au-dessus du tubercule métacarpien (fig. 604) et coupez les seuls ligaments dorsaux avec le tendon long abducteur. Rappelez-vous que, l'interligne ayant la forme d'un accent circonflexe (fig. 605), il faut monter d'abord, puis redescendre. Tordant ensuite le métacarpien vers la gauche, vous en désinsérez la capsule de la face latérale droite, puis palmaire, ainsi que nous l'avons vu pour les doigts.

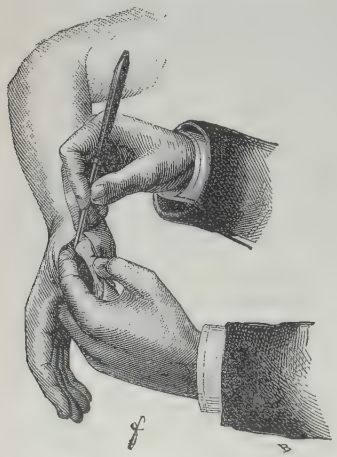


Fig. 604. — **Désarticulation du 1er métacarpien.** — *Dernier temps.* — La main gauche tient et écarte le pouce; le bout de son index repousse et protège l'artère pendant que la pointe, limitée dans sa pénétration, ouvre et traverse l'interligne (Farabeuf).

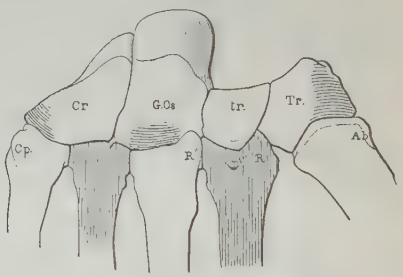


Fig. 605. — **Interligne carpo-métacarpien dorsal** (main droite). — Tr, trapèze; tr, trapézoïde; G. Os, grand os; Cr, os crochu. — Cp, insertion du cubital postérieur; R, ins. du 1er radial externe; R', ins. du 2e radial externe; Ab, ins. du long abducteur du pouce (Farabeuf).

Désarticulation du 3e métacarpien. — L'opération est faite suivant le plan général que nous avons indiqué et dont nous rappelons seulement les divers temps.

1° Tracé de la raquette à tige dorsale dépassant la base de l'os, et circonscrivant la racine du doigt. Section du tendon extenseur (fig. 598, B).

2° Dissection des flancs du métacarpien, puis de sa face palmaire par la manœuvre de Liston (fig. 599 et 600).

3° *Désarticulation* (fig. 601). — Il faut se rappeler que l'interligne du 3e et du 4e métacarpien est plan et se laisse assez facilement pénétrer; mais celui du 2e et du 3e métacarpien est convexe du côté de ce dernier, et le couteau ne peut y entrer sans une disjonction préalable (fig. 605).

Quand tous les ligaments latéraux et palmaires sont détruits, le métacarpien se laisse luxer sur le dos du poignet, retenu par le seul tendon du 2e radial, qu'il faut désinsérer.

Si l'on n'y prend garde, on sectionne pendant la dissection, ou pendant la désarticulation, l'arcade palmaire profonde qui croise la base du métacarpien à son union avec le corps de l'os — ce qui n'est rien — et l'arcade nerveuse du cubital sous-jacent — ce qui est plus sérieux, car elle fournit

les filets des interosseux du 1er et du 2e espace et de l'adducteur du pouce.

Désarticulation du 2e métacarpien. — Même opération (fig. 598, A). L'interligne du côté dorsal affecte la forme d'un double accent circonflexe : l'un à l'union du métacarpien avec le trapèze et le trapézoïde, l'autre à l'union du métacarpien avec le trapézoïde et le 3e métacarpien (fig. 605). Pénétrez d'abord dans l'interligne externe qui se dirige vers l'articulation radio-cubitale inférieure; sectionnez à petits coups, mais très profondément, la totalité des fibres unissant l'os au trapèze et le tendon du grand palmaire. Le couteau, butant sur le trapézoïde, ne peut jamais aller trop haut. Cela fait, détachez le 2e métacarpien du 3e (voy. ci-dessus). Enfin, pour achever, suivez sur le dos de l'os l'interligne sinueux, ce qui vous permet de couper le 1er radial. En luxant, vous arracherez les dernières fibres palmaires.

Désarticulation du 4e métacarpien. — Même opération. — La désarticulation se fait en séparant le 4e du 3e métacarpien (voy. plus haut), puis le 4e du 5e; ici l'interligne est orienté vers l'apophyse styloïde du radius (fig. 605), et c'est dans ce sens qu'il faut diriger la pointe du couteau pour diviser les ligaments. Les dernières fibres palmaires sont arrachées en luxant l'os. Il n'y a pas de tendon dorsal à désinsérer.

Désarticulation du 5e métacarpien. — Marquez le tubercule repère de l'interligne carpo-métacarpien et reconnaissez le 4e espace interosseux.

1° A 1 cent. au-dessus de l'interligne, commencez l'incision dorsale, qui longera d'abord le 4e espace interosseux, puis descendra sur le 5e métacarpien et tournera à droite, soit dans la commissure (main droite), soit en un point symétrique sur le bord libre du doigt (main gauche), et enfin passera en travers sous la paume au niveau du pli de flexion. Une reprise achève le contour de la raquette (fig. 598, C). En remontant, libérez les tendons extenseurs fortement réunis au tendon du 4e doigt; sectionnez-les haut.

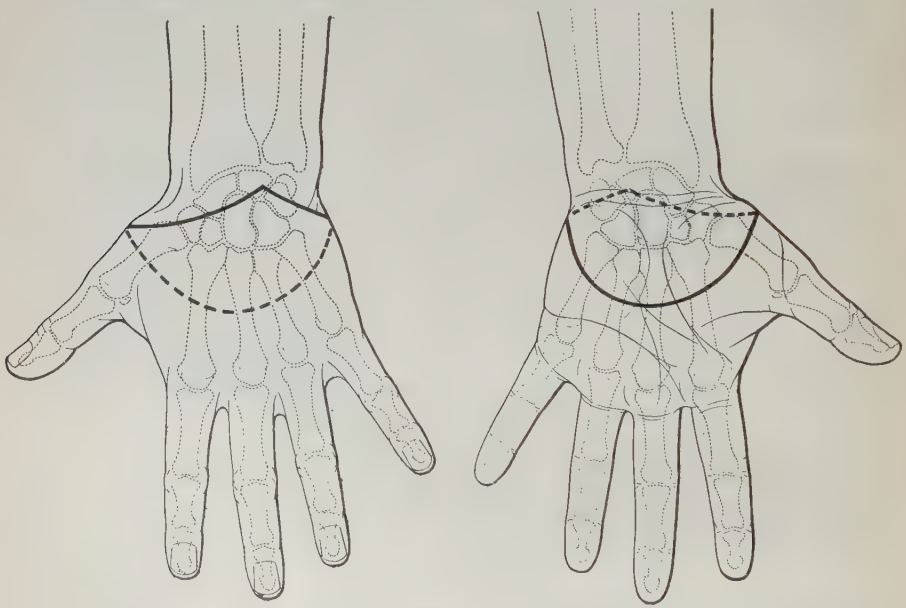
2° Disséquez d'abord la valve interne, près de la tête, puis au ras du corps du métacarpien; continuez la dissection sur la face palmaire et, chemin faisant, coupez le tendon fléchisseur au niveau du col de l'os.

Revenez sur le dos de la main pour disséquer la face externe du métacarpien, tête et corps.

3° Quand il est entièrement libre, désarticulez en séparant le 4e du 5e métacarpien et en dirigeant votre couteau vers la styloïde radiale. Dès que les fibres palmaires sont coupées, le métacarpien se luxe latéralement. Il ne reste plus qu'à désinsérer quelques fibres dorsales et le tendon du cubital postérieur.

Désarticulation du poignet. — Procédé elliptique a lambeau palmaire. — L'interligne radio carpien est indiqué latéralement par les apophyses styloïdes du radius et du cubitus; il est obliquement ascendant de dehors en dedans. Le point culminant de l'ellipse doit être marqué, sur le dos de la main, à 1 cent. au-dessous de la ligne unissant les styloïdes, vis-à-vis l'interligne radio-cubital, c'est-à-dire beaucoup plus près du bord interne

de la main que du bord externe (fig. 606). Le point infime de l'ellipse est en bonne place au milieu de la paume de la main, c'est-à-dire sur l'axe du 3e métacarpien, à égale distance du pli de flexion de la main sur le poignet (le plus inférieur s'il y en a plusieurs) et du pli de flexion des doigts (fig. 607). Sur le bord externe de la main, l'ellipse doit passer sur la base du 1er métacarpien, au voisinage de son articulation carpienne. Sur le bord interne, elle passera entre le pisiforme en avant et au-dessus, et le tubercule du 5e métacarpien en arrière et au-dessous. En dehors



Désarticulation du poignet. — Tracé du lambeau.

Fig. 606. — Main vue par sa face dorsale. Fig. 607. — Main vue par sa face palmaire.

comme en dedans, l'incision est menée perpendiculairement au bord de la main (fig. 606 et 607).

Il est avantageux de faire l'hémostase préventive.

1° Commencez toujours par le tracé du lambeau palmaire. Attaquez franchement le bord gauche de la main, à l'endroit indiqué, et, tirant le couteau, tracez avec la pointe le contour du lambeau très arrondi; achevez avec le tranchant sur le bord droit de la main. Repassez pour bien dégager la peau; à gauche et à droite divisez les masses charnues jusqu'aux 1er et 5e métacarpiens; au milieu sectionnez l'aponévrose palmaire et, si possible, les vaisseaux et les nerfs, mais respectez les tendons fléchisseurs.

2° Tournez la main pour en voir le dos et conservez cette attitude jusqu'à la fin de l'opération. Vous apercevez les extrémités de l'incision palmaire. Reprenez à gauche, la main légèrement fléchie pour tendre la peau; remontez d'abord vers le point culminant de l'ellipse, puis descendez à droite rejoindre l'incision palmaire. Ne sectionnez que la peau et les tissus

sous-cutanés. Si les téguments sont fortement rétractés, leur libération suffit pour découvrir l'articulation; sinon disséquez la peau, et au besoin retroussez-la en manchette, jusqu'à rendre visibles les deux apophyses styloïdes, sans remonter toutefois au-dessus d'elles.

3° *Désarticulation.* — Mettez la main en flexion forcée pour rendre saillant le condyle carpien (fig. 608). Vous allez couper avec le plein tranchant tous les tendons extenseurs avec la capsule dorsale, en suivant l'interligne (qui remonte du radius vers le cubitus); mais il faut que le tranchant s'appuie constamment sur les os du carpe, comme s'il cherchait à « les dédoubler dans le sens de l'épaisseur » (Farabeuf); pas un instant ne tentez d'insinuer la lame entre le carpe et les os de l'avant-bras. Secouez le couteau, repassez si tout n'est pas divisé d'un seul coup et n'épargnez pas les tendons et les ligaments extrêmes, en dehors et en dedans.

Fig. 608. — **Désarticulation du poignet.** — *3e temps.* — Attaque des ligaments latéral gauche, dorsal, etc. La main est fortement fléchie par la gauche de l'opérateur dont l'index sent et décoiffe le repère styloïdien gauche (Farabeuf).

Augmentez la flexion pour luxer la main, tirez-la fortement vers vous; vous apercevez au-devant du carpe le puissant ligament palmaire. Coupez-le de la pointe, à petits coups, de gauche à droite, jusqu'à mettre à nu le paquet des tendons fléchisseurs dans le canal carpien.

Toujours tirant sur la main fléchie, vous reconnaissez que ce canal est bordé en dedans et en dehors par deux crêtes osseuses. Le couteau étant tenu vertical, la pointe basse, parallèlement aux métacarpiens, vous pouvez désinsérer de ces crêtes, en les rasant, les fibres ligamenteuses ou tendineuses qui s'y attachent. En dedans le pisiforme tend à se séparer du carpe pour rester dans le lambeau. Il est classique de couper au devant de lui (au risque de perforer la peau) et de le rejeter avec le carpe; mais il est plus simple et meilleur d'ouvrir son articulation avec le pyramidal et de l'abandonner dans le lambeau.

4° Il ne reste plus qu'à détacher des crêtes bordant le canal carpien les parties latérales du lambeau palmaire. L'avant-bras étant toujours horizontal, la main pendante et fléchie, tordez-la à gauche pour agir sur le bord droit du lambeau que l'aide rétracte (fig. 609). Désinsérez du squelette les masses charnues, le couteau ne quittant pas le contact de l'os; cherchez à entrer au plus vite dans le canal carpien largement ouvert en haut, en fendant les attaches du ligament transverse. Cela fait, tordez

la main à droite pour voir à gauche et détachez de même le lambeau, en remontant cette fois avec le couteau de la main vers le poignet; contournez de très près les saillies squelettiques pour pénétrer dans le canal carpien (fig. 610).

La main ne tient plus que par les tendons fléchisseurs. Avec les doigts,

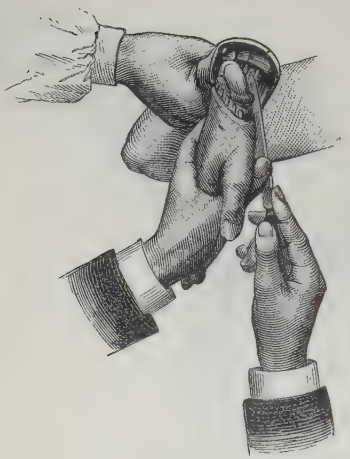


Fig. 609. — **Désarticulation du poignet.** — *1re moitié du 4e temps.* — La gauche de l'opérateur tord à gauche la main malade étalée par l'écartement du pouce, parfaitement fléchie, pendante, mais remontée plutôt qu'abaissée, pour la séparation de la partie droite du lambeau antérieur, le contournement des saillies osseuses correspondantes, l'ouverture du canal carpien et le dégagement des tendons fléchisseurs. Le couteau travaille parallèle aux métacarpiens (Farabeuf).

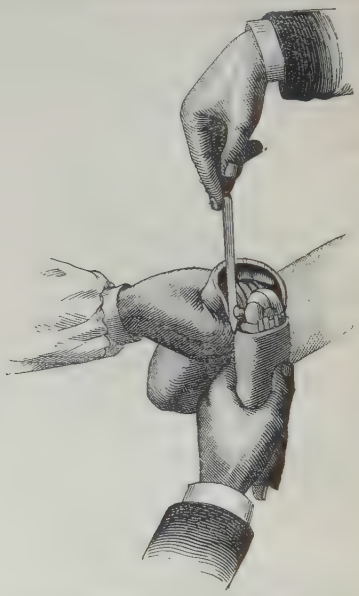


Fig. 610. — **Désarticulation du poignet.** — *Fin du 4e temps.* — La gauche de l'opérateur tord à droite la main malade complètement fléchie et pendante, mais soutenue en l'air et non tirée, pour la séparation de la partie gauche du lambeau antérieur, le contournement des saillies osseuses correspondantes, l'ouverture du canal carpien et le dégagement des tendons fléchisseurs. Le couteau est toujours parallèle aux métacarpiens: il a déjà doublé le pisiforme; il va falloir que la pointe avance davantage pour doubler bientôt l'apophyse unciforme à son tour (Farabeuf).

séparez-les du lambeau, et coupez-les à 2 ou 3 cent. au-dessous du radius. Le médian vient avec eux en général; il faut le réséquer haut, ainsi que le cubital.

Amputation de l'avant-bras dans le tiers inférieur. — Méthode circulaire, a manchette. — Ayant déterminé approximativement le point de section osseuse, mesurez à ce niveau la circonférence de l'avant-bras; prenez-en le quart, et tracez votre circulaire à une distance égale à ce quart, au-dessous de la future section des os.

1° Coupez la peau seule circulairement, et bien complètement.

2° Disséquez-la par décollement au bistouri, en saisissant le bord des téguments avec le pouce et l'index gauche, qui soulèvent et rétractent. Ayant atteint le niveau du trait de scie, vous pouvez retrousser la peau comme une manchette (fig. 611).

3° Section des tendons. Fendez hardiment en long, et en remontant aussi haut que possible, l'aponévrose devant le bord interne du cubitus, puis au niveau du bord externe du radius. Ainsi vous entrez dans la loge musculaire antérieure. Fixez les tendons avec les doigts de la main gauche, tandis que votre aide porte la main de l'opéré en extension, et divisez-les tous au ras de la peau rétractée ou retroussée.

Placez le membre en pronation; une nouvelle incision aponévrotique sur le cubitus vous permet d'introduire les doigts dans la loge postérieure. Fixez, tendez, et coupez de même les tendons postérieurs.

4° Il ne reste plus que les os unis par la membrane interosseuse et le muscle carré pronateur. Fendez en travers la membrane interosseuse, passez plusieurs fois le bistouri autour des os pour achever la section des dernières parties fibreuses (huit de chiffre); ruginez au besoin pour détacher le périoste. Un écarteur dans l'espace interosseux, à défaut d'une compresse à trois chefs, vous permet de scier les os facilement, bien en travers. Il est préférable de terminer par le cubitus, dit-on.

Réséquez le médian et le cubital. Suturez transversalement la manchette rabattue.

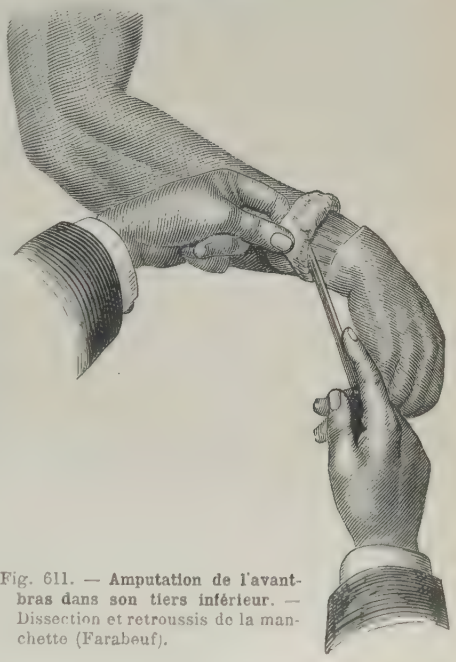


Fig. 611. — **Amputation de l'avant-bras dans son tiers inférieur.** — Dissection et retroussis de la manchette (Farabeuf).

Amputation de l'avant-bras dans le tiers supérieur. — MÉTHODE A DEUX LAMBEAUX, ANTÉRIEUR ET POSTÉRIEUR. — Le procédé circulaire ne convient plus au-dessus du milieu de l'avant bras, qui affecte ici une forme conique et non plus cylindrique; la peau se rétracterait donc difficilement sans entailles latérales. De plus on a affaire à des masses charnues, moins rétractiles que les tendons, mais très bonnes pour étoffer un lambeau.

Marquez le point de section des os; mesurez la circonférence en ce point; prenez-en le quart, et vous avez ainsi la longueur des lambeaux, dont vous marquez aussitôt le point déclive. Pour en déterminer la largeur reconnaissez les bords externe et interne de l'avant bras, auxquels les bords des lambeaux doivent correspondre.

1° *Contour des lambeaux.* — Saisissez le poignet avec la main gauche, doigts en dessus, pouce en dessous, et maintenez l'avant-bras en supination pour bien voir la face antérieure. Portez-le vers votre droite pour découvrir le bord gauche, et incisez en long, suivant le bord. L'entaille commence un peu au-dessous du niveau de la section osseuse et descend

en long presque jusqu'au niveau du point déclive du lambeau; là elle tourne transversalement sur la face antérieure de l'avant-bras, celui-ci étant peu à peu porté vers votre gauche. Elle continue transversale jusqu'au bord droit de l'avant-bras, puis s'arrondit pour remonter suivant ce bord à même hauteur que le point de départ.

Ainsi est dessiné un lambeau très carré, très large, très bon (fig. 612). Quand toute la peau est divisée, fléchissez l'avant-bras toujours tenu en supination, pour avoir devant les yeux sa face dorsale.

Il est aisé de placer le couteau dans l'incision longitudinale gauche,

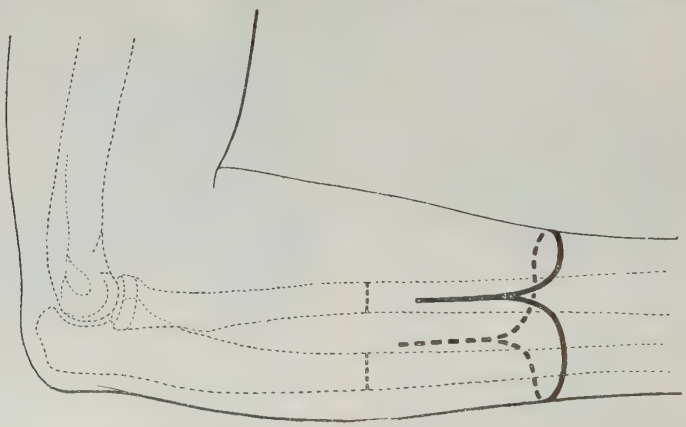


Fig. 612. — Amputation de l'avant-bras dans le tiers supérieur. — Tracé des lambeaux.

pour rejoindre en travers celle de droite; on dessine ainsi le lambeau postérieur, dont la peau doit être bien libérée partout.

2° *Section des muscles.* — L'avant-bras en supination est fortement étendu par l'aide. Pincez le lambeau antérieur de la main gauche pour rétracter la peau et, avec le plein tranchant du couteau placé en travers, coupez les masses musculaires, en remontant, et en vous dirigeant obliquement vers la face antérieure des deux os de l'avant-bras. Atteignez ainsi le niveau de section osseuse.

De nouveau fléchissez l'avant-bras, pour disséquer le lambeau postérieur. Ici la section des muscles par entaille n'est guère possible; il faut en effet libérer la partie interne du lambeau jusqu'à la crête du cubitus, puis fendre en long l'aponévrose sur cette crête. Il est alors possible de saisir avec les doigts les muscles de la loge postérieure, de les couper au ras du lambeau et, par dissection, de les énucléer de leur loge.

3° *Section des os.* — Fendez en travers le ligament interosseux; passez plusieurs fois le couteau autour des os pour les dépouiller des nombreuses fibres charnues encore attenantes. Au besoin, ruginez. Une compresse à trois chefs rétracte les chairs. Sciez les os au même niveau.

Réséquez médian, cubital et radial.

Désarticulation du coude. — Méthode dite circulaire. — Nous donnons la préférence au procédé circulaire parce qu'il nécessite la plus

faible longueur de téguments sains sur l'avant-bras et qu'il n'expose pas à manquer de peau sur les côtés.

L'opérateur doit savoir que l'interligne articulaire est à deux travers de doigt au-dessous du sommet de l'olécrâne, à un travers de doigt au-dessous de l'épitrochlée et de l'épicondyle.

La circulaire, en réalité légèrement oblique, doit avoir son point déclive, en avant et en dehors, sur le relief du long supinateur, à quatre travers de doigt au-dessous de l'interligne, et son point culminant en arrière et en dedans, sur le cubitus, à deux travers de doigt au-dessous de l'interligne (fig. 613). Si la peau de l'avant-bras, accidentellement détachée, est déjà rétractée, il faut diminuer ces mesures d'un travers de doigt.

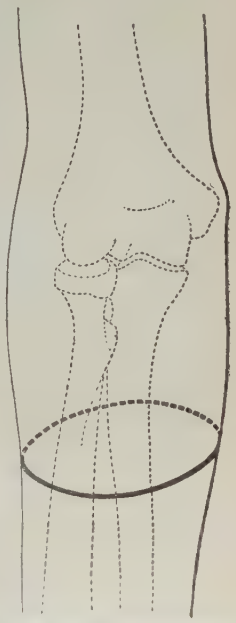


Fig. 613. Désarticulation du coude. — Méthode circulaire. — *Coude vu par sa face antérieure.*

Le bras est écarté du corps à angle droit; l'opérateur, placé sur le côté du membre, tient le poignet de sa main gauche. L'aide est en face de lui, de l'autre côté du membre.

1° *Section des téguments.* — Passez le couteau sous le membre, la pointe en l'air, et, tirant à vous, attaquez par-dessous le tracé circulaire. Une reprise, par dessus, permet de compléter la section de la peau seule. Repassez le couteau dans la plaie pour libérer entièrement la peau que l'aide rétracte et fixe; en avant, il est indifférent d'entamer déjà l'aponévrose. Faites dresser le membre en l'air, l'avant-bras maintenu en extension, de façon à en voir la face postérieure; disséquez au couteau le tégument postérieur, sur toute la hauteur de l'olécrâne, et, de chaque côté, jusqu'à découvrir l'épitrochlée et l'épicondyle.

2° *Entaille des muscles antérieurs.* — Le membre est rabattu, l'avant-bras toujours en extension. Appliquez en travers le tranchant sur les muscles antérieurs, au ras de la peau, et entaillez ces muscles en les creusant, c'est-à-dire en inclinant légèrement votre lame en haut vers le coude. Bientôt vous êtes arrêté par le contact avec les os de l'avant-bras. En inclinant le couteau vers la gauche, puis vers la droite, vous complétez sur les côtés la section des muscles.

L'aide saisit alors et rétracte le lambeau antérieur musculaire; l'opérateur tient, par le poignet, l'avant-bras en extension forcée et en supination. Le couteau, couché à plat sur les os, en détache peu à peu les dernières insertions musculaires, surtout celle du brachial antérieur. Bientôt il heurte la trochlée très saillante, et met à nu son cartilage.

Il faut s'arrêter là; en dépassant la trochlée, on dépasse aussi l'interligne, qu'on cherche parfois en vain plus haut, sur l'humérus.

3° *Désarticulation.* — L'interligne est accessible en arrière et sur les côtés, grâce à la dissection cutanée du 1er temps; en avant grâce à l'entaille

des muscles. De ce côté l'interligne affecte la forme d'un tiret transversal au-dessus du radius, d'un accent circonflexe au-dessus de la coronoïde du cubitus (— ⌒). L'attaque doit donc se faire du côté externe, côté facile.

L'aide rétracte fortement muscles et téguments. Cherchant à luxer en dedans l'avant-bras toujours étendu, faites pénétrer le plein tranchant du couteau dans l'interligne radio-huméral, au niveau du cartilage dénudé de la trochlée, comme si vous vouliez couper le bras en travers; mais la face externe de l'olécrâne arrête vite l'instrument dans sa marche. Pendant

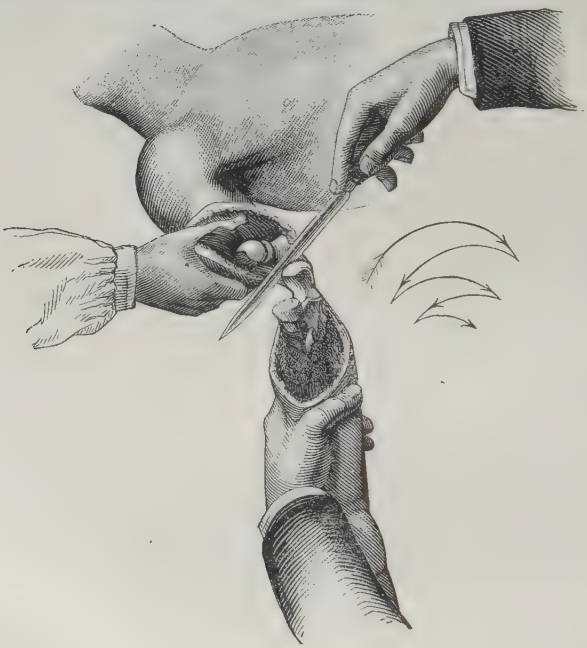


Fig. 614. — **Désarticulation du coude.** — *Désinsertion du tendon du triceps.* — La flèche indique les mouvements d'arpège imprimés au couteau par la droite, pendant que la gauche tient et tourne l'avant-bras sans cesse pour amener sous les yeux la partie attaquée par le tranchant (Farabeuf).

cette manœuvre, l'avant-bras s'est luxé en dedans, et vous pouvez dénuder de ses attaches ligamenteuses le bord externe de l'olécrâne.

Remettez l'avant-bras en place; de la pointe contournez l'accent circonflexe de la coronoïde pour en détacher les faisceaux ligamenteux qui persistent encore. Puis, à plein tranchant et en travers, coupez le ligament latéral interne, entre la trochlée et le cubitus; le ligament bien tendu, si vous cherchez à luxer l'avant-bras en dehors, cède aussitôt, et vous continuez la désinsertion sur le bord interne de l'olécrâne.

L'avant-bras pend, retenu par le seul tendon du triceps. Saisissez le membre près du coude, pour amener sous vos yeux le bec de l'olécrâne; et détachez au plus près le triceps, en imprimant au couteau un mouvement d'arpège (fig. 614).

Liez la radiale et la cubitale, les rameaux musculaires qui saignent, et réséquez les nerfs cubital, médian et radial (branche antérieure au moins).

Si les téguments se trouvaient trop courts pour la réunion transversale, vous pouvez supprimer d'un trait de scie l'extrémité articulaire de l'humérus, en respectant autant que possible l'épitrochlée et l'épicondyle, qui seront un bon point d'appui pour l'appareil prothétique.

Amputation du bras. — Méthode circulaire. — La méthode circulaire peut être employée sans inconvénient sérieux sur toute la longueur du bras. Comme toujours, le tracé n'est pas exactement circulaire, mais descend un peu sur la région antéro-interne et remonte légèrement sur la région postéro-externe (fig. 615). Ce détail est d'ailleurs ici de peu d'importance.

Marquez le point de section de l'humérus, s'il peut être déterminé d'avance. A ce niveau mesurez la circonférence du membre; prenez-en le quart que vous reportez au-dessous du point de section osseuse; là doit passer l'incision circulaire.

L'opérateur a avantage à tenir le coude du côté opéré dans sa main gauche; mais ce n'est pas indispensable. L'aide est toujours en face de lui. Le bras est écarté du corps à angle droit.

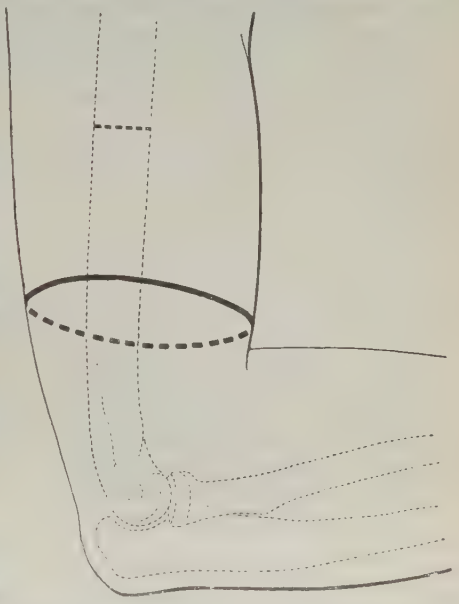


Fig. 615. — **Amputation du bras.** — Méthode circulaire.

1° *Section et mobilisation des téguments.* — Tracez d'abord le demi-contour postérieur, en passant le couteau sous le membre, attaquant la peau sur le bord opposé et tirant à vous. Une reprise par dessus achève le contour circulaire. Repassez pour mobiliser la peau et permettre sa rétraction, surtout au niveau des bords externe et interne, où quelques adhérences existent avec les cloisons intermusculaires.

2° *Section des muscles.* — Il est bon de pincer le biceps entre les doigts et de le couper isolément, car il se rétracte plus que les autres muscles. Ceci vous permet de découvrir en dedans le paquet vasculo-nerveux, d'isoler les vaisseaux huméraux et de les couper entre deux pinces. L'aide rétractant alors au maximum la peau et le biceps, vous coupez circulairement les muscles au ras de la peau, le couteau bien perpendiculaire à l'os, mais en creusant un peu par en haut.

3° *Section de l'humérus.* — Une rugine détache le périoste, surtout au niveau du bord externe, et le refoule vers le haut, jusqu'au point de section. L'aide armé de deux écarteurs, ou se servant d'une compresse fendue, rétracte tant qu'il peut les parties molles, pour faciliter le passage de la scie.

Les gros troncs nerveux réséqués, la réunion de la peau se fait transversalement.

Désarticulation de l'épaule. — Méthode en raquette. – Pour bien faire, la tige de la raquette doit être antérieure, ses bords sont arrondis en croupière. Le lambeau externe doit être un peu plus long que l'interne. De cette manière, la cicatrice linéaire se trouvera très rapprochée du thorax.

Le sommet de l'incision est au-dessus de la tête de l'humérus, entre la forte saillie de l'acromion en dehors et la pointe de la coracoïde, plus difficile à sentir, en dedans. La tige descend directement en suivant l'humérus. La valve interne de la raquette doit passer à l'union de l'aisselle avec la face interne du bras, là où le relief du grand pectoral vient se perdre sur le bras. La valve externe descend sur la face externe du bras, à un niveau symétrique ou, mieux, un peu inférieur. Le contour postérieur doit être bien transversal, perpendiculaire à l'axe du bras (fig. 616).

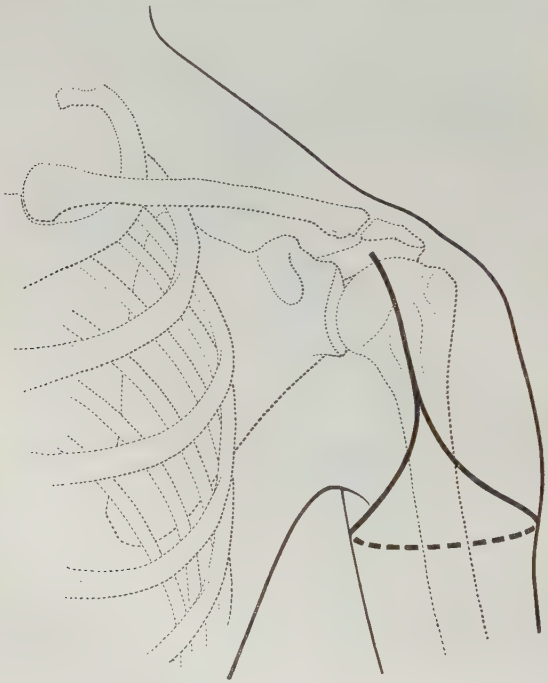


Fig. 616. — **Désarticulation de l'épaule.** — Tracé de la raquette. — *Épaule vue par sa face antérieure.*

L'opérateur se tient au bout du membre qu'il manœuvre par le coude saisi de sa main gauche ; l'aide est du côté de la tête.

1° *Tracé de la raquette.* — Le couteau pique franchement la peau entre l'acromion et la coracoïde, et trace la tige rectiligne de la raquette, qui mesure d'habitude 5 cent. Puis il tourne à droite, gagne la face latérale, puis la face postérieure du bras, étant alors bien perpendiculaire à l'axe

du membre. Une reprise permet de circonscrire d'arrière en avant la deuxième valve de la raquette, le couteau rejoignant l'extrémité inférieure de la tige.

Dans tout ce tracé, la peau et l'aponévrose seules sont fendues; en dedans, il faut être prudent pour ne pas intéresser d'emblée les vaisseaux.

2° *Section du plan musculaire delto-pectoral.* — La peau étant entièrement libérée s'est rétractée et laisse voir la couche musculaire antérieure formée par le deltoïde et le grand pectoral. Il faut fendre ce plan en suivant les bords rétractés de la peau, mais seulement au niveau de la face externe et de la face antérieure du bras. Pour cela le couteau chemine de haut en bas, depuis le sommet de l'incision et le long de ses deux bords, cherchant toujours à appuyer sa pointe sur l'humérus, pour éviter toute échappée. Ainsi est détaché un petit triangle musculaire à sommet supérieur, qui, rabattu, laisse à nu l'humérus. En dehors, l'entaille musculaire est continuée au ras de la peau, sans creuser, le couteau cherchant toujours le contact de l'os.

3° *Ligature des vaisseaux.* — Si le tendon du pectoral a été bien coupé en totalité, le coraco-biceps est à nu et, le long de son bord interne, on aperçoit le paquet vasculo nerveux. Isolez le médian, coupez-le haut. Derrière lui est l'artère humérale que vous liez au-dessous de ses branches circonflexes et que vous coupez. Liez aussi la terminaison de la grosse veine basilique et débarrassez-vous des derniers nerfs, cubital et radial.

4° *Désarticulation.* — Les deux valves de la raquette sont alors séparées de l'humérus, en décollant avec une compresse le tissu cellulaire lâche qui entoure l'extrémité supérieure de l'os et l'articulation. Quelques coups de pointe libèrent le petit espace sous acromial et décollent de l'humérus le muscle coraco-biceps, qui est rejeté vers la valve interne.

L'articulation apparaît, coiffée de ses muscles scapulo-tubérositaires. Fendez en long la capsule en vous guidant sur la coulisse bicipitale et coupez haut le tendon du biceps. Accrochez avec le doigt la lèvre interne de la fente capsulaire et, pendant que l'aide porte l'humérus en rotation externe, désinsérez cette lèvre de la petite tubérosité, en suivant l'os de près.

Cette manœuvre faite, répétez la pour la lèvre externe de la capsule, l'aide tordant l'humérus en dedans. De ce côté vous pouvez poursuivre la désinsertion capsulaire jusque près de la face postérieure.

Luxez alors l'humérus, le membre pendant verticalement, attirez la tête en haut et en avant afin de couper la capsule postérieure, toujours au plus près. Poussez plus loin en détachant de la face postérieure et des faces latérales de l'humérus les quelques insertions ligamenteuses ou musculaires, et à mesure faites saillir la tête de l'os. Bientôt celui-ci sera énucléé; vous serez au niveau du contour circulaire de la raquette, et vous n'aurez plus qu'à trancher là les muscles coraco biceps, triceps, et ce qui reste du deltoïde.

De cette façon vous épargnerez toujours les vaisseaux circonflexes postérieurs, nourriciers de la valve externe de la raquette.

Réunion en fente verticale.

Amputation interscapulo-thoracique. — L'ablation du membre supérieur en totalité a été bien réglée par P. Berger. Nous donnerons la technique qu'il a décrite en dernier lieu, avec la petite modification qui consiste à enlever entièrement la clavicule.

La racine du membre est circonscrite par deux incisions courbes, antérieure et postérieure, qui se rejoignent en avant sur la clavicule en un tracé unique parallèle à l'os, en arrière au niveau de la pointe du scapulum. Le tracé antérieur suit la clavicule depuis son extrémité interne jusqu'au niveau de l'apophyse coracoïde; là il se recourbe en bas et en dehors, dépassant d'un large travers de doigt le sillon delto-pectoral; puis, s'arrondissant toujours, attaque la face interne du bras au point où le tendon grand pectoral vient se perdre sur elle. Le tracé chemine ensuite transversalement sur la face interne du bras, dépasse le tendon du grand dorsal, et de là descend directement jusqu'à la pointe de l'omoplate. Le lambeau antérieur comprend donc tout le tégument de la base de l'aisselle (fig. 617).

Le tracé postérieur continue l'incision première devant la clavicule, puis au-dessus d'elle, passe derrière l'articulation acromio-claviculaire, croise l'acromion près de sa fusion avec l'épine de l'omoplate et descend tout droit sur l'angle inférieur de l'os.

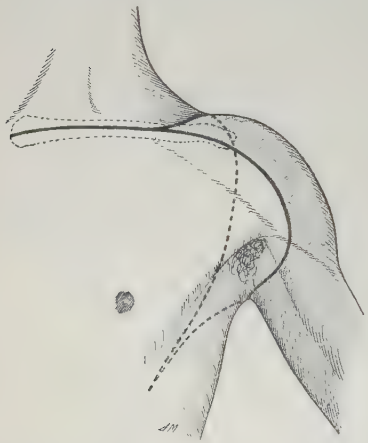


Fig. 617. — **Amputation interscapulo-thoracique.** — *Contour des lambeaux* (d'après Farabeuf).

L'épaule doit déborder fortement le bord de la table; rien ne doit gêner la mobilisation de l'omoplate. L'opérateur est obligé de se placer en dedans du membre pour tailler le lambeau antérieur; il est à son aise en dehors du membre pour la résection de la clavicule et l'entaille du lambeau postérieur.

L'aide doit savoir élever le bras en l'air et l'attirer en dedans devant la poitrine pour amener l'omoplate dans le champ opératoire et faciliter son énucléation.

L'opération comprend quatre actes successifs : la résection de la clavicule suivie de la section des gros vaisseaux et nerfs; la dissection du lambeau antérieur; celle du lambeau postérieur; enfin l'énucléation de l'omoplate par section des attaches musculaires marginales.

1er *temps.* — Tracez une incision qui suive la clavicule dans toute sa longueur; au-devant d'elle dans les 2/3 internes, au-dessus d'elle dans le 1/3 externe. Incisez jusqu'à l'os.

En dehors du milieu de celui-ci, décollez le périoste avec la rugine courbe, (voy. p. 174). Quand la place est faite, sciez l'os, de préférence avec une scie de Gigli.

Saisissez le fragment interne avec un davier et continuez le décollement périostique avec la rugine; avec un peu de patience et de soin, vous arrivez à dépouiller en totalité l'extrémité interne de l'os et à l'enlever.

A la place de la clavicule se montre le muscle sous-clavier; libérez-le à la sonde cannelée et réséquez-le en totalité. Derrière lui on aperçoit de dedans en dehors la grosse veine axillaire, l'artère, puis les nerfs du plexus brachial. Tous descendent du cou vers le bras. Ils sont croisés transversalement, au niveau de la clavicule réséquée, par les vaisseaux sus-scapulaires, engainés dans l'aponévrose cervicale moyenne. Ces vaisseaux reconnus sont aussitôt coupés entre deux pinces. Dénudez ensuite l'artère axillaire, et divisez-la entre deux ligatures; faites de même pour la veine, mais apportez à sa dénudation

le plus grand soin, car ses minces parois adhèrent aux aponévroses qui la maintiennent béante.

Sectionnez ensuite tous les nerfs du plexus brachial aussi haut que possible, et n'hésitez pas à lier, à l'exemple de Quénu, les troncs nerveux dont les vaisseaux propres donnent une hémorragie appréciable.

2e *temps*. — Tracez superficiellement le contour du lambeau antérieur. Pour cela placez le couteau dans la première incision, au niveau de l'apophyse coracoïde, et coupez en descendant, en bas et en dehors, de manière à empiéter d'un travers de doigt au moins sur le deltoïde. Revenez en dedans en arrondissant le contour du lambeau pour croiser l'attache du grand pectoral au bras. Cheminez ensuite transversalement sur la face interne du bras, près de l'aisselle; croisez l'attache du grand dorsal au bras, et, ayant dépassé le relief du muscle, descendez le long de sa face postérieure, en bas et en dedans, pour atteindre l'angle du scapulum.

La peau libérée et rétractée, le grand pectoral est coupé près de son tendon, et récliné en dedans; le petit pectoral est détaché de l'apophyse coracoïde et rejeté avec le précédent. Le bras s'écarte beaucoup du tronc; l'aisselle s'ouvre largement, et le couteau peut rejeter vers le bras tout le paquet vasculo-nerveux en divisant les rameaux qui s'en détachent pour aller au thorax. A l'aide des doigts ou d'une compresse, on dépouille de la graisse qui la recouvre la surface du muscle grand dentelé, et bien vite on atteint le fond de l'angle interscapulo-thoracique.

Le 2e temps est terminé quand on a sectionné le muscle grand dorsal, isolé préalablement avec les doigts. On atteint ainsi l'angle inférieur du scapulum.

3e *temps*. — Pour tracer le contour du lambeau postérieur, vous faites attirer fortement le bras au-devant de la poitrine. L'épaule ainsi soulevée replacez le couteau dans l'extrémité externe de la première incision, sur l'articulation acromio-claviculaire, pour descendre par le plus court chemin, tout en faisant un peu convexe en dehors, vers l'angle inférieur du scapulum et rejoindre à angle aigu l'entaille du lambeau antérieur.

Vous coupez la peau seule et la rabattez en dedans. Toutefois vous avez soin de détacher, de la face supérieure de la clavicule et de l'épine de l'omoplate, le muscle trapèze qui est entièrement conservé. Ainsi vous découvrez les fosses sus- et sous-épineuses, sans entamer les muscles y contenus. Le décollement est poursuivi jusqu'au bord spinal.

4e *temps*. — Faites tirer sur le bras en dehors et en avant, comme pour l'arracher; écartez vous-même le lambeau postérieur. Le bord supérieur de l'omoplate se dégage et, avec les ciseaux, vous coupez l'omo-hyoïdien, puis l'angulaire qui coiffe l'angle supérieur. C'est le moment de pincer, si vous la voyez ou si elle est tranchée, l'artère scapulaire postérieure. Continuez la section des muscles attachés au bord spinal — le rhomboïde, le grand dentelé — en même temps que l'aide exagère la traction sur le bras.

Il ne reste plus à couper que les muscles de l'angle inférieur (faisceaux du dentelé et du grand dorsal). L'opération est terminée.

Liez les vaisseaux. La réunion se fait suivant une ligne courbe allant de l'extrémité interne de la clavicule, à l'angle inférieur de l'omoplate. Le drainage est de rigueur.

B. — MEMBRE INFÉRIEUR

Désarticulation d'un orteil du milieu. — Méthode en raquette. — L'interligne métatarso-phalangien est indiqué sur le dos du pied par le pli cutané obtenu en portant l'orteil en extension forcée.

L'opérateur, au bout du membre, tient l'orteil entre le pouce et l'index gauches.

1° A 1 cent. au-dessus de l'interligne articulaire, commencez une incision dorsale longitudinale, qui suive le relief du tendon extenseur et, après un court trajet, s'incline à droite vers la commissure; là elle s'arrondit pour contourner l'orteil, passant plutôt sur lui que dans la commissure, et continue son trajet à la plante, dans le pli de flexion. Une reprise, par-dessus l'orteil, permet de réunir l'extrémité gauche de l'incision plantaire à la tige de la raquette, par un tracé symétrique (fig. 618).

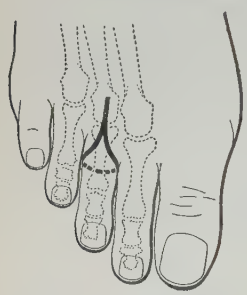


Fig. 618. — **Désarticulation d'un orteil du milieu.** — Tracé de la raquette.

2° La peau étant bien divisée partout, quelques coups de pointe libèrent les deux petits lambeaux droit et gauche jusqu'au niveau de l'articulation. Achevez par la section haute des tendons fléchisseurs, puis des extenseurs.

3° Pour désarticuler, tirez fortement sur l'orteil, portez-le à droite, puis en bas, puis à gauche, en même temps que le couteau traverse l'articulation de gauche à droite, sectionnant les ligaments latéral gauche, dorsal, et latéral droit. Tordez ensuite l'orteil, pour faciliter la désinsertion du ligament plantaire.

La réunion se fait en suturant les lambeaux bord à bord.

Désarticulation du gros orteil. — LAMBEAU INTERNE ET PLANTAIRE. — Le procédé employé est très comparable au procédé de désarticulation de l'index et du petit doigt (voy. p. 561); mais il faut donner beaucoup d'ampleur au lambeau qui recouvrira la grosse tête du 1er métatarsien.

Fig. 619. — **Désarticulation du gros orteil.** — Tracé du lambeau (Farabeuf).

L'interligne articulaire se découvre facilement dans la flexion de l'orteil, si l'on suit de l'ongle la face interne de celui-ci. Il est marqué par une dépression bordée en avant et en arrière par deux saillies : l'antérieure est le tubercule de la phalange; la postérieure, plus accentuée, appartient à la tête métatarsienne.

La longueur du lambeau, mesurée sur la face interne, doit être au moins égale au diamètre transverse de l'orteil, calculé au niveau de l'interligne.

1° Le tracé du lambeau part de l'interligne, en dedans du tendon extenseur, se dirige en dehors en croisant le tendon, puis s'arrondit pour revenir en dedans et descendre en bon lieu sur la face interne de l'orteil (au niveau du durillon sous-phalango-phalangettien). De là il traverse obliquement la face plantaire pour rejoindre l'extrémité externe du pli de flexion plantaire (fig. 619). Repassez pour libérer la peau, surtout au niveau de la face plantaire.

Dans un 2e temps, on réunit les deux extrémités du lambeau par une incision dorsale externe, transversale au niveau de l'interligne sur le dos de l'orteil, légèrement concave sur la face externe, près de

la commissure. Le tendon extenseur peut être divisé par cette incision.

2° Disséquez le lambeau de son extrémité vers sa base, en côtoyant le squelette. Quand il est rabattu, sectionnez le tendon long fléchisseur sous la phalange.

3° Désarticulez de gauche à droite, tirant fortement et fléchissant l'orteil. La rotation permet ensuite de désinsérer de la phalange les attaches du ligament glénoïdien. Les sésamoïdes sont toujours conservés, reliés qu'ils sont à la tête du métatarsien.

Le lambeau rabattu et suturé coiffe l'extrémité arrondie de l'os.

Désarticulation du petit orteil. — Lambeau externe. — Le petit volume de l'orteil et de l'extrémité du 5e métatarsien à recouvrir permet de tailler un lambeau étroit ; il est suffisant si ses bords occupent le milieu des faces dorsale et plantaire, autrement dit s'il passe sur le tendon extenseur et sur le pli cutané saillant longitudinal qui occupe la face plantaire. En longueur le lambeau doit dépasser un peu sur la face externe de l'orteil le niveau de la commissure qui le sépare du 4e orteil.

Fig. 620. — Désarticulation du petit orteil. Lambeau externe.

1° De l'interligne, marqué par l'extension du petit orteil, abaissez une incision médiane qui s'arrondit en bon lieu sur la face externe et rétrograde sur le pli saillant de la face inférieure; de ce côté l'incision ne s'arrête qu'après avoir dépassé d'un bon centimètre le pli de flexion de l'orteil; elle entame donc notablement la plante du pied. Les deux extrémités du lambeau sont réunies par le plus court chemin, mais en passant sur l'orteil plutôt que dans la commissure (fig. 620).

2° Le lambeau est disséqué jusqu'à sa base. Les tendons extenseurs et fléchisseurs sont divisés aussi haut que possible.

3° Désarticulez de gauche à droite, en achevant la section des faisceaux plantaires à l'aide de la rotation de l'orteil.

Amputation du gros orteil et de la tête du 1er métatarsien. — Raquette a tige interne. — Cette opération convient pour les ostéo-arthrites métatarso-phalangiennes, souvent fistulisées sur la face interne de l'articulation. Nous décrirons donc le procédé qui n'utilise pas les téguments de cette région.

1° Marquez le milieu de la face interne du 1er métatarsien, ou comptez en arrière de la tête de l'os un grand travers de doigt. A ce niveau commencez la tige rectiligne de la raquette, qui chemine sur la face interne de l'os, près de son bord inférieur, et gagne par le plus court chemin le pli de flexion digito-plantaire qu'elle suit jusqu'à la commissure. Faites une reprise pour diviser la peau dorsale suivant un tracé symétrique, c'est-à-dire en conservant tous les téguments qui recouvrent la face dorsale de l'articulation (fig. 621).

2° Libérez d'abord la valve dorsale, aussi loin que possible et coupez le tendon extenseur.

Disséquez ensuite la valve plantaire; pour cela l'orteil doit être à votre gauche et le couteau suivre le contour arrondi de l'articulation métatarso-phalangienne, puis le flanc du métatarsien, de l'orteil vers le talon. Vous libérez ainsi la face interne et la face plantaire du segment squelettique à enlever. Rappelez-vous que la tête métatarsienne, très grosse, est encore augmentée par la présence des sésamoïdes qui doivent tomber avec elle. Derrière les sésamoïdes, les attaches musculaires doivent être tranchées en travers pour atteindre le col du métatarsien aussi vite que possible; là aussi doit être divisé le tendon fléchisseur.

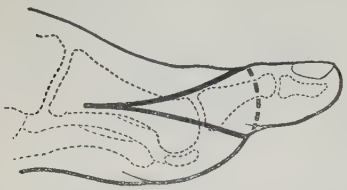


Fig. 621. — **Amputation du gros orteil et de la tête du 1er métatarsien.** — Raquette à tige interne.

Faites enfin rétracter les deux valves de la raquette en dehors et libérez la face externe de l'articulation et de la tête métatarsienne, toujours de l'orteil vers le talon. N'arrêtez votre travail de dissection que lorsque le squelette sera complètement dépouillé sur toutes ses faces jusqu'au niveau de la section de l'os, à 2 cent. environ en arrière de la tête du métatarsien.

3° Pour scier, faites d'abord écarter les parties molles en insinuant un écarteur de champ entre le 1er et le 2e métatarsien. De préférence employez la scie à arbre, que vous faites cheminer d'arrière en avant et de dedans en dehors, tout en la maintenant dans un plan perpendiculaire à la plante du pied. Le métatarsien est donc coupé obliquement et les deux valves de la raquette rabattues recouvrent sans peine la surface de section, en sifflet, de l'os.

Désarticulation du gros orteil et de la totalité du 1er métatarsien. — Raquette a queue recourbée. — C'est le procédé de choix pour disséquer facilement les chairs et n'être pas gêné dans la désarticulation.

L'interligne cunéo-1er métatarsien occupe le milieu du bord interne du pied, mesuré de l'extrémité du gros orteil à l'extrémité du talon. Il est sensible sous le bord interne du métatarsien, sous forme d'une dépression bordée en avant par un petit tubercule. Cet interligne, prolongé sur le dos du pied, se dirige en dehors et en avant; il vient couper en son milieu le 5e métatarsien.

La tige de la raquette est dorsale et côtoie le bord supérieur du métatarsien; sa queue se recourbe suivant l'orientation de l'interligne jusqu'au tubercule métatarsien plantaire. Ses valves passent : l'une dans la commissure, contre le gros orteil; l'autre sur la face interne de l'orteil, au même niveau; elles se rejoignent transversalement sous la plante. C'est dire que le tracé ne suit pas l'obliquité défectueuse du pli de flexion digito-plantaire (fig. 622).

L'opérateur, d'abord à l'extrémité du membre, se place ensuite de manière à avoir l'orteil à sa gauche.

1° Tracez le contour de la raquette, en commençant par le crochet. Attaquez donc sur le tubercule métatarsien, remontez sur le dos de l'os, le long duquel cheminera votre couteau. Bientôt celui-ci s'incline vers le flanc droit de l'orteil, le contourne et atteint la plante. Une reprise sur le côté gauche complète le tracé. Toute la peau est divisée. Le tendon extenseur est sectionné aussi haut que possible.

2° Disséquez la valve interne en premier lieu. L'aide tient l'orteil; le couteau rase d'abord le flanc de la phalange, puis tourne autour de la tête du métatarsien, gagne le col de l'os et enfin sa face interne qu'il suit dans toute sa longueur. Petit à petit, la face interne puis la face plantaire sont dégagées; les muscles sésamoïdiens et le tendon fléchisseur sont tranchés immédiatement en arrière des sésamoïdes.

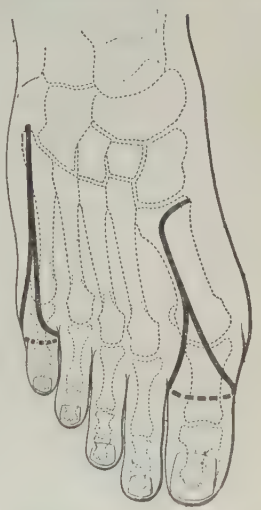


Fig. 622. — Désarticulation du gros et du petit orteil avec leur métatarsien. — Procédé en raquette.

Disséquez ensuite la valve externe, ce qui est facile si l'aide tire sur le gros orteil pour l'écarter du voisin. Rappelez-vous combien est grosse la tête du métatarsien, qu'il faut encore contourner du côté externe et dégager entièrement avant de passer à la libération de la face externe de l'os. Le sésamoïde externe fait une forte saillie, et c'est presque sous le 2e orteil qu'il faut aller pour le dépasser.

3° La désarticulation est un peu différente à droite et à gauche.

A gauche, il faut ouvrir d'abord l'interligne cunéo-métatarsien dont nous avons dit l'orientation, puis, en abaissant le métatarsien, diviser les ligaments qui unissent le 1er et le 2e métatarsiens. L'os toujours abaissé est alors tordu vers la gauche pour amener successivement devant le couteau toutes les fibres plantaires.

A droite, le couteau s'insinue d'abord entre le 1er et le 2e métatarsien, en remontant, puis tourne en dedans (à droite par conséquent); il divise les fibres cunéo-métatarsiennes, tandis que l'os est luxé en bas et en dedans. Il est ensuite tordu vers la droite, et la pointe du couteau reportée en dehors désinsère à petits coups les faisceaux ligamenteux de la plante.

Le long péronier latéral est divisé avec les ligaments plantaires.

Cette façon de procéder évite toute échappée du couteau dans le lambeau.

Désarticulation du petit orteil et de la totalité du 5e métatarsien. — Raquette a tige externe rectiligne. — L'entrée de l'interligne du cuboïde et du 5e métatarsien est masquée par le tubercule de ce dernier os, toujours facile à sentir, car il est le seul faisant relief le long du bord externe du pied. L'interligne, prolongé sur le dos du pied, est oblique en

avant et en dedans et coupe le 1er métatarsien à l'union du tiers antérieur et des deux tiers postérieurs (fig. 623).

La tige de la raquette commence derrière le tubercule, suit le bord externe de l'os; sa valve plantaire passe dans le pli de flexion de l'orteil; sa valve dorsale est dessinée par un tracé symétrique sur le dos de l'orteil, en sorte que les téguments qui recouvrent de ce côté la première phalange sont conservés presque entièrement. Dans la commissure, le couteau chemine comme d'habitude contre le doigt (fig. 622).

1° Tracez la raquette en commençant par la tige rectiligne, puis en contournant la racine de l'orteil et en achevant par une reprise. Divisez la peau entièrement, en insistant sur les faces latérales du petit orteil.

2° Vous plaçant de façon à avoir à votre gauche l'extrémité du pied, disséquez d'abord la valve dorsale, jusqu'à mettre à nu tout le dos du métatarsien, et coupez les tendons extenseurs. Que le couteau progresse toujours de l'orteil vers le talon.

Disséquez ensuite la valve plantaire, en dégageant la phalange, l'articulation, puis le métatarsien, et en mettant à nu peu à peu leur face externe, puis leur face plantaire. Les tendons fléchisseurs sont tranchés sous le col de l'os, ainsi que les muscles attachés à la base de la 1re phalange. Le métatarsien doit être suivi de très près si l'on veut le dépouiller entièrement. En dernier lieu, et en reprenant par-dessus, tandis que les deux valves sont réclinées en dedans, vous libérez la face interne.

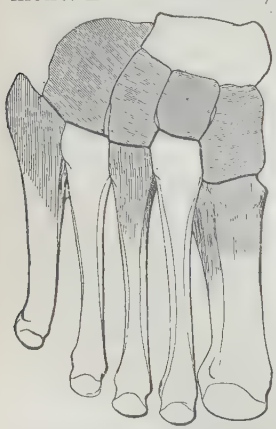


Fig. 623. - Interligne articulaire tarso-métatarsien, pied droit, face dorsale (Farabeuf).

3° Pour désarticuler, quel que soit le côté, pénétrez d'abord dans l'interstice du 5e et du 4e métatarsien, en luxant en dehors le premier de ces deux os; le couteau heurte le cuboïde, et il suffit de l'incliner en dehors pour sectionner les faibles ligaments dorsaux. Il ne reste plus alors qu'à tordre en dehors le 5e métatarsien pour en désinsérer les ligaments de la plante. L'os ne tient plus que par le tendon du court péronier latéral; celui-ci est sectionné, au plus près.

Désarticulation tarso-métatarsienne, dite de Lisfranc. — GRAND LAMBEAU PLANTAIRE, PETIT LAMBEAU DORSAL[1]. — L'interligne articulaire doit être étudié sur la fig. 623, vu par le côté dorsal facilement accessible. Nous connaissons l'orientation oblique des interlignes du 1er et du

1. Les occasions de pratiquer cette opération en suivant le procédé typique sont rares, car la condition nécessaire est l'intégrité des téguments plantaires en presque totalité. La chirurgie devenant de plus en plus conservatrice et économique, l'opérateur doit bien souvent tailler ses lambeaux comme il peut, puis faire le sacrifice osseux nécessaire, en désarticulant quelquefois, mais plus souvent en sciant les os au plus près. Aussi, les opérations de Lisfranc et de Chopart tendent-elles à disparaître de la pratique et à céder le pas aux amputations ostéoplastiques du pied. Nous ne saurions cependant les passer sous silence.

5e métatarsien (voy. p. 582 et 583). Remarquons ici que le 4e interligne fait suite au 5e en devenant un peu plus transversal; que le 3e est légè-

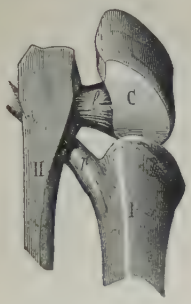


Fig. 624.

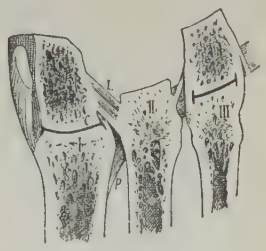


Fig. 625.

I, II, III : 1er, 2e et 3e métatarsiens; C, 1er cunéiforme; *p*, tendon long péronier *l*, ligament à couper par *le coup de maître* (Farabeuf).

rement en saillie sur le 4e et à peu près dirigé en travers; que le 2e enclavé entre les trois cunéiformes, fait un retrait d'un demi cent. environ sur le 3e, et de 1 cent. sur le premier.

Il faut se rappeler encore que les métatarsiens, unis entre eux par des ligaments interosseux, forment un bloc. Celui-ci est fixé au tarse par des ligaments plantaires puissants, par des ligaments dorsaux insignifiants, et enfin par le ligament de Lisfranc, volumineux, étendu du 1er cunéiforme au flanc interne du 2e métatarsien (fig. 624 et 625).

L'interligne doit être marqué à ses extrémités; l'externe au niveau du tubercule du 5e métatarsien; l'interne dans l'encoche creusée derrière le petit tubercule, sous la base du 1er métatarsien. Ce dernier repère répond au milieu du bord interne du pied.

Le pied opéré déborde la table. L'opérateur est à l'extrémité et manœuvre le pied de sa main gauche.

1° *Taille du lambeau plantaire.* — Les bords du lambeau doivent suivre les bords des métatarsiens extrêmes, empiétant un peu sur la face dorsale; l'extrémité arrondie dépasse les têtes métatarsiennes et décrit sa courbe à un bon travers de doigt en arrière du pli de flexion des orteils, parallèlement à lui (fig. 626 et 627).

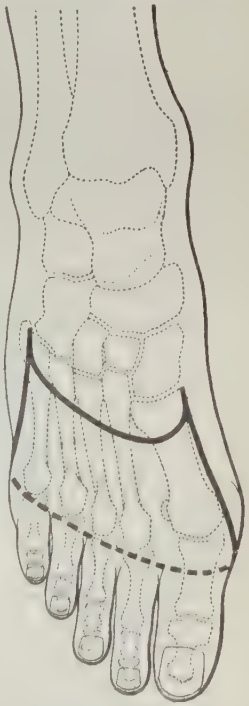


Fig. 626. **Désarticulation tarso-métatarsienne** (Lisfranc). — Tracé du lambeau. — *Pied vu par sa face dorsale.*

Dressez donc le pied tenu par les orteils, commencez à gauche, au niveau de l'interligne, et d'un trait vous pouvez tracer le contour du lambeau que vous terminez à droite, encore au niveau de l'interligne. Divisez soigneusement toute la peau, ce qui est un peu pénible dans la traversée plantaire.

2° *Taille du lambeau dorsal.* — Il doit être plus ou moins long suivant que l'étoffe plantaire fait défaut ou non. Normalement, à cause de l'obliquité générale de l'interligne, à cause de la saillie des cunéiformes à

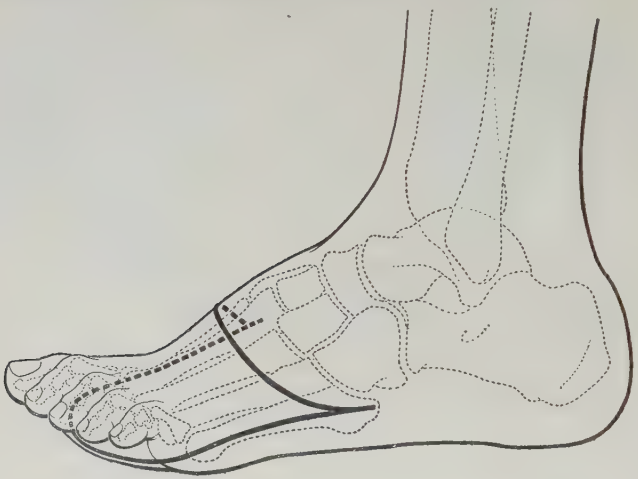


Fig. 627. — **Désarticulation tarso-métatarsienne** (Lisfranc). — Tracé du lambeau. — *Pied vu par sa face externe.*

recouvrir, le lambeau dorsal mesure deux travers de doigt de longueur à sa partie interne et un seul à sa partie externe.

Prenez donc les mesures à partir des extrémités de l'incision plantaire déjà faite, et, le pied rabattu, tracez le lambeau de gauche à droite, en divisant toute l'épaisseur cutanée.

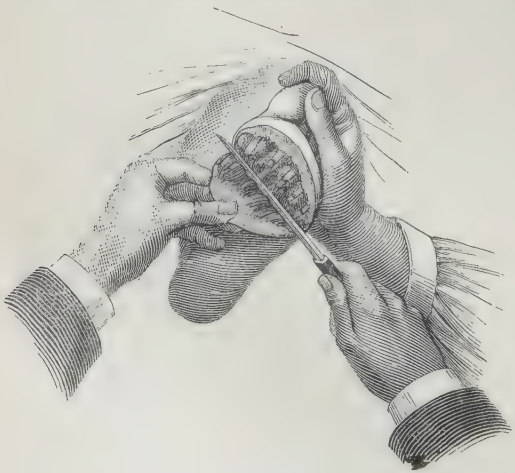


Fig. 628. — **Désarticulation tarso-métatarsienne.** — Dissection du bord du lambeau et entaille au-delà des têtes métatarsiennes (Farabeuf).

Dès maintenant relevez ce lambeau par dissection jusqu'à sentir du doigt et mettre à nu l'interligne articulaire en dedans et en dehors. Coupez transversalement tous les tendons extenseurs.

3° *Dissection du lambeau plantaire.* — Faites dresser le pied en l'air. De la main gauche pincez le bord du lambeau derrière les orteils et disséquez-le d'abord au niveau des têtes métatarsiennes, en ne prenant que la peau. Cette dissection est pénible, mais doit être menée au delà de ces têtes osseuses. Il est alors possible, en dirigeant le tranchant vers le squelette métatarsien, de couper d'un coup, au niveau

du col des os, les tendons fléchisseurs et les insertions musculaires (fig. 628).

La dissection est poursuivie avec soin sur les côtés, sous le 1er et le 5e métatarsien qui doivent être dénudés; au milieu, en coupant obliquement les chairs très abondantes du creux plantaire. Le lambeau doit être rabattu entièrement jusqu'au niveau de l'articulation.

5° *Désarticulation.* — Attaquez par le côté dorsal, le pied rabattu. Désarticulez en commençant par les métatarsiens extrêmes et en suivant l'obliquité de l'interligne. Pour le 1er interligne placez le couteau derrière le petit tubercule du 1er métatarsien et tirez légèrement vers le milieu du 5e. Pour le 5e interligne, efforcez-vous d'abord de trancher l'attache du péronier latéral au tubercule du 5e métatarsien, et le couteau engagé derrière ce gros tubercule ouvre sans peine l'interstice, à condition d'être dirigé vers le tiers antérieur du 1er métatarsien. Après le 5e, le 4e et le 3e sont ouverts sans peine. Rappelez-vous que les ligaments sont sans résistance; aucun effort n'est à faire si vous êtes en bonne place.

Reste le 2e interligne, en retrait notable sur les autres. Cherchez-le en tâtonnant, par petits coups de pointe donnés transversalement. Il est rare de ne pas le trouver assez vite, à un petit centimètre en arrière du 1er interligne.

L'avant-pied ne tient plus que par le ligament de Lisfranc, cunéo-2e métatarsien (fig. 624 et 625). Point n'est besoin, pour le trancher, d'exécuter le brillant « coup de maître » qui fait courir le risque d'une échappée dans la plante. Il suffit d'insinuer un petit couteau à résection, à pointe rabattue, en long d'abord entre les deux premiers métatarsiens, puis dans l'interstice du 1er cunéiforme et du 2e métatarsien. Cet interstice longitudinal se dirige en arrière et en dehors, vers la malléole externe. Abaissez donc fortement l'avant-pied, tenez le couteau pointe basse, tranchant en arrière; suivez d'abord le flanc du 1er métatarsien, pénétrez un peu entre les bases du 1er et du 2e métatarsien; le manche étant alors incliné vers les orteils, la pointe peut mordre dans la profondeur, s'appuyer sur le tendon transversal du long péronier latéral; et, si vous redressez le manche, le gros ligament de Lisfranc est bientôt entamé, puis coupé.

L'avant pied cède, se luxe; toutes les facettes articulaires métatarsiennes regardent en haut; les ligaments plantaires sont accessibles. Le couteau les désinsère des bases des métatarsiens ainsi que le tendon du long péronier latéral, tandis que la main gauche appuie sur l'avant-pied pour le luxer davantage. Bien vite le couteau rejoint l'entaille du lambeau plantaire.

Il est utile de décapiter, d'un trait de scie oblique, la crête trop saillante du 1er cunéiforme.

Si l'opérateur éprouve des difficultés pour désenclaver la base du 2e métatarsien, un coup de cisaille ou un trait de scie sectionne l'os près de cette base et le résultat est le même.

Si l'on a conservé beaucoup de peau, on peut encore diviser par un trait

de scie oblique tous les métatarsiens près de leur base; mais il faut que le lambeau plantaire ait été parfaitement disséqué et relevé. Il serait bon de se débarrasser ensuite du tubercule du 5e métatarsien dont la saillie pourrait gêner la réunion.

Désarticulation médio-tarsienne, dite de Chopart. — Grand lambeau plantaire. — L'interligne de la médio-tarsienne est accessible du côté dorsal externe, si l'on a soin de porter le pied en varus-équin. Il est possible de sentir à travers les téguments, à 2 ou 3 cent. au-dessous de l'interligne tibio-tarsien, la saillie de la tête de l'astragale et même, plus en dehors et au-dessous, celle de la grande apophyse du calcanéum.

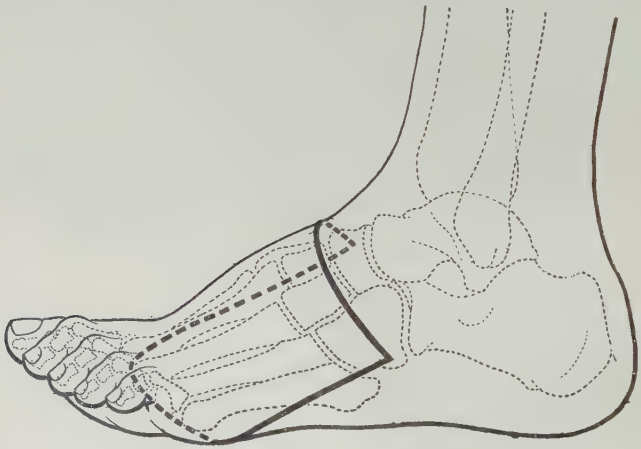


Fig. 629. — **Désarticulation médio-tarsienne** (Chopart). — Tracé du lambeau.

Au devant de ces crêtes il convient de conserver au minimum 2 cent. de peau pour recouvrir les extrémités squelettiques.

En dedans, l'articulation est bordée par le tubercule du scaphoïde, le premier senti en partant de la malléole tibiale et en longeant le bord du pied. Les suivants sont le tubercule du grand cunéiforme et le tubercule du 1er métatarsien. En dehors, l'articulation est masquée par la saillie du tubercule du 5e métatarsien; l'interligne est à 1 cent. en arrière.

L'opérateur est au bout du membre qui doit déborder la table d'opération. Il commence par dresser le pied en l'air.

1° *Taille du lambeau plantaire.* — Le lambeau doit suivre par ses bords les métatarsiens extrêmes, empiétant un peu sur le côté dorsal. Son extrémité atteint, sans la dépasser, la saillie de la tête du 1er métatarsien; elle s'arrondit parallèlement au pli de flexion des orteils, dont elle reste distante de deux travers de doigt.

Le tubercule du scaphoïde en dedans, un point marqué à 1 cent. derrière le tubercule du 5e métatarsien en dehors, sont les points de départ ou d'arrivée des bords du lambeau (fig. 629).

Tracez donc le lambeau de gauche à droite, d'un seul trait divisant toute l'épaisseur du tégument.

2° *Incision dorsale.* — Si le lambeau plantaire manque de longueur, il est possible d'y suppléer en conservant un lambeau dorsal dont l'étendue peut même égaler celle du lambeau plantaire. Sinon il suffit de réunir les deux extrémités du lambeau plantaire entaillé, non par le plus court chemin, mais en faisant convexe sur le dos du pied, au-devant de la tête de l'astragale.

3° *Dissection du lambeau.* — Le pied est de nouveau dressé en l'air par l'aide. Le lambeau est disséqué, d'abord au delà des têtes métatarsiennes, ce qui permet de trancher perpendiculairement au squelette tous les tendons et muscles; puis dans toute l'étendue de la plante, mais sans chercher à comprendre la totalité des muscles du creux métatarsien. On s'arrête quand on a atteint le niveau du long péronier latéral.

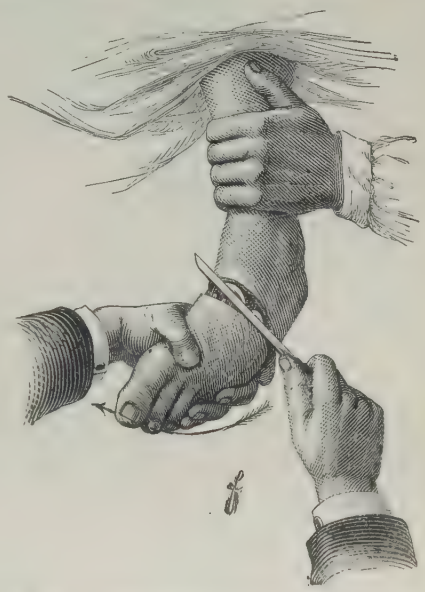


Fig. 630. — **Désarticulation médio-tarsienne.** - La main gauche abaisse et tord le pied comme la flèche l'indique (extension, adduction et rotation interne). Le couteau, appliqué à plat sur le versant externe du pied, heurte les têtes blanches de l'astragale et du calcanéum rendues saillantes par l'attitude (Farabeuf).

4° *Désarticulation.* — Revenez sur le dos du pied rabattu. Portez-le fortement dans la position du varus équin. Tranchez d'abord au ras de la peau les muscles et tendons dorsaux. Puis maintenez le couteau appuyé sur la face dorsale externe du pied, transversalement, le tranchant en arrière, et cherchez à remonter vers les os de la jambe en dégageant les parties molles. Très vite vous êtes arrêté par la saillie cartilagineuse de la tête de l'astragale et même par celle du bec du calcanéum (fig. 630). Le double interligne est ainsi entr'ouvert, et la pointe du couteau achève la section des ligaments dorsaux en suivant le contour squelettique.

Entre l'astragale et le calcanéum un ligament résiste : le ligament en Y. Tranchez-le d'un coup de pointe, en appuyant sur l'avant pied; celui ci se luxe et laisse voir les ligaments plantaires.

Il ne reste plus qu'à désinsérer ces ligaments, en luxant davantage le pied, en contournant de très près le scaphoïde et le cuboïde; en tranchant du même coup les attaches du jambier postérieur et le long péronier.

Le résultat immédiat de l'opération de Chopart est très bon. Consécutivement s'observe le renversement du moignon en arrière par rétraction des muscles postérieurs, et l'opéré marche sur le bec de son calcanéum et non plus sur sa face plantaire. Pour bien faire, l'opération devrait être complétée par une arthrodèse tibio-astragalienne (voy. p. 256).

Plusieurs opérateurs préfèrent conserver dans le lambeau, lorsque c'est possible, le scaphoïde. Il faut alors garder une plus grande étendue de téguments en dedans et commencer la désarticulation par l'interligne scapho-cunéen, bordé par les tubercules saillants de ces deux os. Puis le scaphoïde est séparé sans peine du cuboïde en suivant l'interstice longitudinal et en fendant seulement la branche externe du ligament en Y. L'interligne calcanéo-cuboïdien est ensuite ouvert, et l'opération achevée comme dans le Chopart.

Désarticulation du pied. — LAMBEAU TALONNIER DE SYME. — L'articulation tibio-tarsienne, bordée latéralement par les malléoles, est facilement accessible en avant dans la dépression qui sépare le rebord antérieur du tibia de la tête de l'astragale.

L'excellent lambeau de Syme, le plus économique, comprend tous les téguments de la coque talonnière, sur lesquels s'appuiera l'opéré.

Fig. 631. — **Désarticulation tibio-tarsienne à lambeau talonnier** (Procédé de Syme). — Tracé du lambeau.

La jambe déborde la table. L'opérateur, à l'extrémité, dresse le pied de sa main gauche pour voir la face plantaire. De sa main droite il tient un couteau large et court, solidement emmanché.

1° *Taille du lambeau.* — Les bords du lambeau descendent dans l'axe des malléoles, perpendiculairement aux bords du pied; mais, si la tige externe atteint la pointe de la malléole péronière, la tige interne reste distante d'un doigt de la malléole tibiale, car celle-ci est plus haute. Sous la plante le tracé est exactement transversal (fig. 631).

Entaillez à fond, de gauche à droite, et repassez plusieurs fois pour tout diviser, muscles et tendons, en insistant surtout en dedans au niveau du canal calcanéen.

Confiant le pied à l'aide, disséquez de suite le lambeau, au ras du calcanéum, commençant sur la face gauche, puis continuant sous la plante, et achevant sur la face droite de l'os. Décortiquez ainsi le calcanéum jusqu'à ce que les tubérosités postérieures vous arrêtent. Assurez-vous que tous les tendons internes sont sectionnés.

2° *Entaille antérieure et désarticulation.* — Rabattez le pied. Réunissez transversalement les tiges du lambeau talonnier par le plus court chemin ; coupez la peau, puis, au ras, tous les tendons, et du même coup l'articulation est ouverte. Si par inadvertance vous êtes trop haut ou trop bas, tâtez les saillies des malléoles, et à leur niveau fendez en travers la capsule antérieure.

Portez le pied en extension forcée, insinuez le couteau, tranchant en bas, entre chaque malléole et l'astragale, successivement, et divisez sans peine les ligaments latéraux. Luxez davantage le pied ; passez derrière l'astragale et achevez la section des ligaments postérieurs.

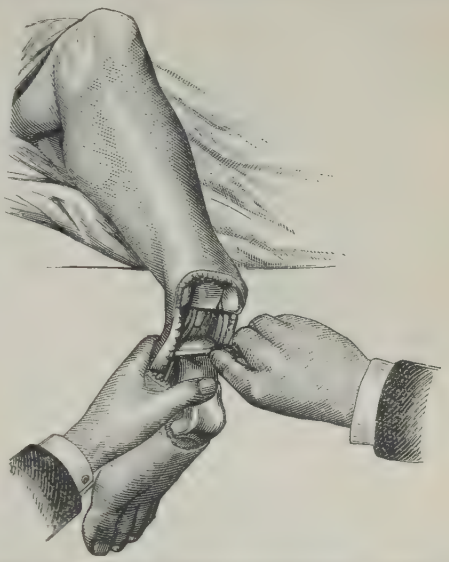


Fig. 632. — Désarticulation tibio-tarsienne à lambeau talonnier. — Décortication de la face postérieure du calcanéum (Farabeuf).

3° *Décortication du talon.* — C'est ici le temps laborieux. Toujours luxant le pied en bas et l'attirant très fortement en avant, vous commencez l'énucléation du calcanéum, en suivant ses faces latérales et dorsale de gauche à droite. Bientôt, par la même manœuvre, la face postérieure de l'os est accessible, et la désinsertion du tendon d'Achille commence (fig. 632).

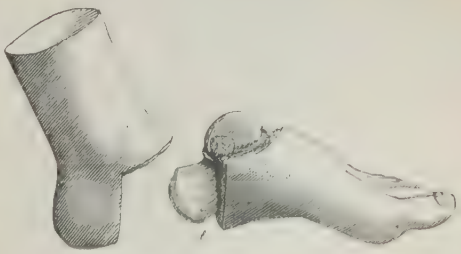


Fig. 633. — Désarticulation tibio-tarsienne à lambeau talonnier (Farabeuf).

Luxez davantage, tirez toujours plus, et le couteau pourra contourner la tubérosité postérieure et diviser entièrement le tendon d'Achille, en rejoignant à chaque coup l'amorce de dissection plantaire du premier temps.

Achevez enfin la dénudation de la face plantaire du calcanéum.

4° *Toilette et section des malléoles.* — Débarrassez les malléoles de leur enveloppe fibro-tendineuse ; pour cela, fendez la gaine des péroniers, celle du jambier postérieur, et réclinez légèrement en haut les parties molles. Puis, d'un trait de scie, rognez les pointes des malléoles, mais laissez toute la surface plane de la mortaise tibiale.

Liez les vaisseaux plantaires et réséquez le gros nerf tibial postérieur déjà bifurqué dans le lambeau.

Amputation ostéoplastique tibio-calcanéenne de Pirogoff. — LAMBEAU TALONNIER. — Il y a tout avantage, quand la partie postérieure du calcanéum est saine, à la conserver, pour la fixer à l'extrémité du tibia. Le moignon, indolent, peut supporter le poids du corps. C'est l'opération de Syme grandement facilitée par la suppression du 3e temps.

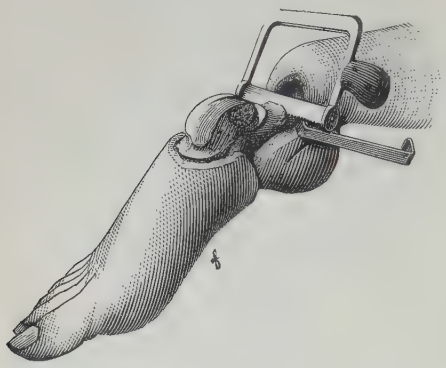
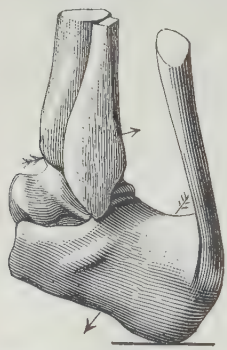


Fig. 634. — **Opération de Pirogoff.** — *Section du calcanéum.* — La gauche de l'opérateur devrait être représentée luxant l'astragale saisi par un davier (Farabeuf).

1° *Incision du lambeau de Syme*, poussée à fond, mais non suivie de dissection du lambeau.

2° *Incision antérieure et désarticulation tibio-tarsienne.* — Après quoi le couteau commence à dégager en arrière la face supérieure et les faces latérales du calcanéum, tandis que le pied est abaissé et tiré en avant. Arrêtez-vous dès que vous avez dégagé la face supérieure du calcanéum dans l'étendue d'un travers de doigt derrière l'astragale.

3° *Section oblique du calcanéum.* — Faites rétracter les chairs sur les côtés de l'os. Empoignez l'astragale par les faces latérales à l'aide du davier de Farabeuf; tirez fortement sur le pied et sciez le calcanéum obli-



Amputation ostéoplastique de Pirogoff (Farabeuf).

Fig. 635. — Squelette du talon dans l'attitude normale. Les flèches indiquent les sections osseuses.

Fig. 636. — Squelette du talon, l'opération terminée.

quement de haut en bas et d'arrière en avant (fig. 634, 635, 637 et 638); la scie doit passer au ras du bord du lambeau. Le pied est ainsi détaché.

4° *Section des malléoles.* — Dépouillez-les d'abord des parties molles; ne dénudez presque pas en avant; mais, en arrière, remontez à un travers de doigt au-dessus du bord inférieur du tibia. La jambe étant allongée et le lambeau rétracté, sciez les malléoles ensemble, obliquement en haut et en

arrière, en attaquant la face antérieure du tibia juste au-dessus de la mortaise (fig. 635 et 636).

Il n'est pas indispensable de fixer le calcanéum au tibia par des sutures métalliques; un catgut sur le périoste suffit; le pansement fait le reste.

D'une manière atypique, l'opération de Pirogoff peut être exécutée avec bon résultat, en ne conservant que l'extrémité toute postérieure du calcanéum et en coupant relativement haut le tibia. On peut agir ainsi quand les téguments trop courts s'opposent à la taille du lambeau normal; le résultat est préférable à l'amputation sus-malléolaire ou à l'amputation de jambe au tiers inférieur.

Amputation ostéoplastique tibio-calcanéenne de Pasquier-Le Fort [1]. — Ce qui caractérise essentiellement le Pasquier-Le Fort, c'est la section osseuse. Sur le calcanéum, elle est horizontale et passe, en avant, juste au-dessous de la petite apophyse; en arrière, au-dessus de l'insertion du tendon d'Achille, qui est conservée (fig. 637 et 638). Les os de la

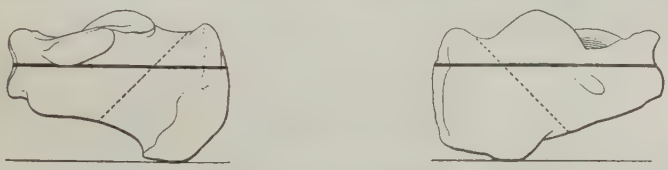


Fig. 637 et 638. — Tracés comparatifs des sections osseuses dans l'opération de Pirogoff (ligne pointillée) et dans celle de Pasquier-Le Fort (ligne pleine). — Calcanéum en attitude normale; faces externe et interne (Farabeuf).

jambe sont sciés horizontalement aussi, au ras de la mortaise tibio-astragalienne, en ayant soin d'enlever tout le cartilage.

Comme l'étendue de la surface osseuse du calcanéum est plus grande que celle des os de la jambe, il y a tout intérêt à rogner à la cisaille la grande apophyse calcanéenne.

Le lambeau est interne et plantaire; sur lui se rabat un capuchon cutané dorsal externe.

1° L'*incision dorsale* part du tubercule du scaphoïde, remonte convexe sur le dos du pied au niveau de l'articulation scapho-cunéenne, puis rétrograde parallèlement au bord externe du pied, de façon à passer à

1. Nous avons omis avec intention la description de la désarticulation sous-astragalienne; cette opération exigeant l'intégrité de la moitié postérieure des téguments plantaires ainsi que l'intégrité de l'astragale et de ses articulations.

Dans de telles conditions le calcanéum est sain, sauf de bien rares exceptions. Or, nous estimons qu'une amputation ostéoplastique, telle que celle de Pasquier-Le Fort, qui conserve à la semelle plantaire une doublure osseuse empruntée au calcaneum, est bien supérieure à la simple désarticulation sous-astragalienne. C'est au même titre que l'ostéoplastique de Pirogoff est, comme nous l'avons vu, préférable à l'opération de Syme.

On pourrait objecter que le sacrifice osseux est plus grand en hauteur dans le Pasquier-Le Fort que dans la sous-astragalienne. Qu'importe, si l'opéré marche avec plus d'aisance sur son moignon et s'il suffit d'augmenter d'un centimètre la semelle de l'appareil! D'ailleurs ceux qui voudraient réduire au minimum le raccourcissement du squelette jambier n'auraient qu'à recourir au procédé de J.-L. Faure, dont nous dirons aussi quelques mots.

1 cent. au-dessous de la malléole péronière. Elle s'arrête enfin sur le bord externe du talon. La peau seule est incisée (fig. 639 et 640).

2° L'*incision plantaire* commence au tubercule du scaphoïde, traverse

Fig. 639. — **Amputation ostéoplastique tibio-calcanéenne de Pasquier-Le Fort.** — Tracé du lambeau. *Pied vu par sa face externe.*

convexe la plante du pied au même niveau que le tracé dorsal. A partir du milieu de la plante elle rétrograde, croise le bord externe du pied juste

Fig. 640. — **Amputation ostéoplastique de Pasquier-Le Fort.** — Tracé du lambeau. — *Pied vu par sa face interne.*

derrière le tubercule du 5e métatarsien, et rejoint l'incision dorsale presque aussitôt après (fig. 639 et 640).

Le couteau est mené à fond jusqu'aux os.

3° *Désarticulation tibio-tarsienne.* — Repassant le tracé dorsal, coupez les parties molles à fond, au ras de la peau rétractée, et, faisant tenir la

jambe demi-fléchie en rotation interne pour bien voir la face externe du pied, relevez le capuchon au delà de la tête astragalienne et jusque sur le péroné. Portez le pied en dedans et insinuez le couteau de champ, tranchant en haut, entre la malléole externe et l'astragale; l'articula-

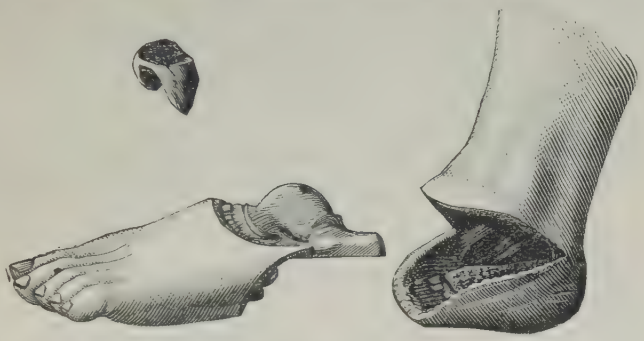


Fig. 641. — **Amputation ostéoplastique de Pasquier-Le Fort.** — Au-dessus de l'avant-pied est représentée l'extrémité du squelette jambier qui a été excisée (Farabeuf).

tion est ouverte, et sans peine vous coupez la capsule antérieure et les ligaments postérieurs. Luxez le pied en dedans afin de séparer, de haut en bas cette fois, l'astragale du tibia. Achevez la section du ligament interne et du même coup désinsérez du scaphoïde le jambier postérieur. La petite apophyse du calcanéum apparaît. Libérez sur elle le tendon du long fléchisseur commun, puis, le long de sa face inférieure, le tendon long fléchisseur propre, et arrêtez-vous là.

En arrière, vous avez peu de chose à faire. Détachez la graisse sus-calcanéenne, dégagez l'entrée du canal calcanéen, et ouvrez la bourse séreuse rétro-calcanéenne, jusqu'à atteindre l'insertion du tendon d'Achille.

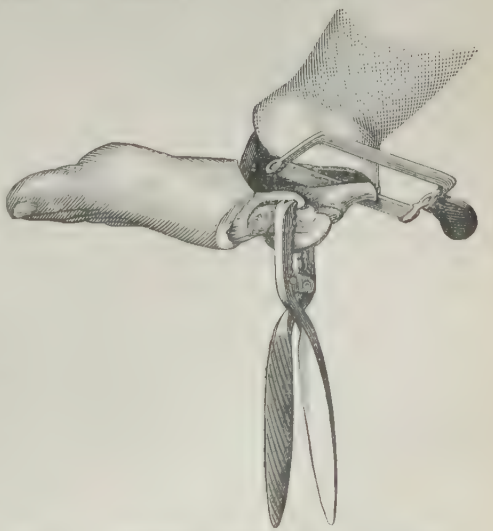


Fig. 642. — **Amputation ostéoplastique de Pasquier-Le Fort.** — Le pied (gauche) est renversé horizontalement et tenu ferme par le davier. La scie attaque en dedans et en arrière, dans un plan vertical comme est devenu le grand axe du calcanéum (Farabeuf).

4° *Section du calcanéum.* — Le pied, toujours renversé en dedans, est saisi par le davier solidement appliqué sur l'astragale.

L'instrument, horizontalement tenu, tire avec force pour énucléer le calcanéum du lambeau. La scie manœuvrée dans le plan vertical coupe l'os en bon lieu de dedans en dehors (fig. 637, 638 et 642).

Le pied tombe par la section des attaches calcanéo-cuboïdiennes.

5° *Section des malléoles.* — Faites la toilette des malléoles et sciez au niveau indiqué (fig. 644). La suture osseuse n'est pas indispensable.

Amputation ostéoplastique tibio-astragalienne de J.-L. Faure. — Comme on le voit par la figure 643, le tracé, analogue à celui de l'opération précédente, conserve plus d'étoffe; il rase la pointe de la malléole externe et s'avance davantage sur le dos et sur la plante du pied.

Le pied est désarticulé au niveau de la tibio-tarsienne; mais il suffit de dégager la poulie astragalienne, la section osseuse portant sur l'astragale et non sur le calcanéum. Cette section, horizontale, commence au niveau du tubercule postérieur et détache la poulie et la partie supé-

Amputations ostéoplastiques de Pasquier-Le Fort et de J.-L. Faure (Labey).

Fig. 643. — Tracés comparatifs de l'incision des parties molles dans l'opération de Pasquier-Le Fort (traits minces) et dans l'opération de J.-L. Faure (traits gros).

Fig. 644. — Dimensions relatives des segments osseux à enlever. — Dans l'opération de Pasquier-Le Fort on enlève tout ce qui est recouvert de hachures; dans l'opération de J.-L. Faure on enlève seulement la portion recouverte de hachures fines.

rieure du col et de la tête de l'astragale (fig. 644). L'avant-pied est séparé au niveau de la médio-tarsienne.

En dernier lieu est pratiquée la section des malléoles.

Amputation sus-malléolaire de la jambe. — Procédé elliptique (Guyon). — Dans cette opération, la section des os doit être faite à 3 cent. (2 travers de doigt) au-dessus de l'articulation tibio-tarsienne.

Pour être étoffé et vivace, le lambeau doit comprendre les parties molles postérieures avec les vaisseaux tibiaux postérieurs. On est ainsi amené à tailler une ellipse dont le point déclive est sur le talon, à l'union de ses faces postérieure et plantaire, et dont le point culminant est en avant, au niveau même de l'interligne.

Où faut-il passer sur les côtés? L'union en ligne directe des points culminant et déclive serait défectueuse, car la peau sur les côtés du cou-de-pied est fine et se rétracte beaucoup; le lambeau serait rétréci à sa base. Pour élargir cette base, il convient de suivre sur chaque côté un tracé convexe en avant (fig. 645); il en résulte la formation de deux oreilles latérales, dont l'interne est dans l'axe du tibia et l'externe un peu en avant de l'axe du péroné, ce dernier os étant plus rapproché du tendon d'Achille.

Le pied déborde la table; l'opérateur se place à l'extrémité du membre, l'aide du côté de la jambe.

1° *Tracé de l'ellipse.* — De la main gauche, saisissez le pied fléchi fortement et tordez-le à droite; attaquez sous le talon, à votre gauche, le couteau pointe basse, et divisez les téguments suivant le tracé indiqué, en remontant vers la partie antérieure du cou-de-pied. Passez en travers au-devant de l'articulation, tandis que votre main gauche étend le pied. Bientôt elle le tord à gauche pour vous permettre de descendre sur le côté droit et de rejoindre l'entaille primitive sous le calcanéum.

En ce point, vous coupez à fond; partout ailleurs, la peau seule est intéressée.

2° *Dissection du lambeau.* — Faites un pas à gauche de manière à avoir le pied à votre droite. L'aide, en face de vous, saisit le pied et le tord en dedans, en fléchissant légèrement la jambe. Vous pouvez dégager la peau à la surface de la malléole externe, puis fendre contre le bord postérieur du péroné la gaine des tendons péroniers latéraux, et enfin diviser ceux-ci au niveau de la pointe de la malléole. Terminez de ce côté, en séparant les téguments de la face externe du calcanéum et en désinsérant le tendon d'Achille de sa face postérieure, entièrement ou presque.

Fig. 645. — **Amputation sus-malléolaire de la jambe** (Guyon). — Tracé de l'ellipse. — *Pied vu par sa face externe.*

Maintenant l'aide tord le pied en dehors et vous expose la région interne. Disséquez de même la peau au niveau de la malléole tibiale, et tout de suite achevez la désinsertion du tendon d'Achille si quelques-unes de ses fibres adhèrent encore. Il ne reste plus qu'à déloger les chairs du canal calcanéen. Pour cela, fendez l'aponévrose contre le bord postérieur et sous la pointe de la malléole interne; soulevez successivement et tranchez au niveau de cette pointe le tendon du jambier postérieur, les vaisseaux et nerfs tibiaux postérieurs, puis le fléchisseur commun des orteils et enfin, tout au fond de la brèche, le tendon fléchisseur du gros orteil, difficile à atteindre. Jusqu'ici le couteau a manœuvré en partant des malléoles vers le talon.

L'aide élevant le pied, vous saisissez l'ensemble des parties molles postérieures et, remontant du talon vers la jambe, vous dégagez la graisse sus-calcanéenne, puis vous rasez la face postérieure des os de la jambe jusqu'au niveau de la section osseuse.

Pour couper les tendons antérieurs, le pied étant rabattu, fendez l'aponévrose en long, contre le tibia et devant le péroné. Vous pouvez alors soulever le paquet tendineux et le couper en travers au ras de la peau.

Relevez ce petit lambeau antérieur jusqu'en bon lieu; préparez le

sciage en coupant les dernières brides fibreuses et en ruginant au besoin le périoste.

3° *Section des os.* — Il est bon d'abattre en biseau le rebord antérieur

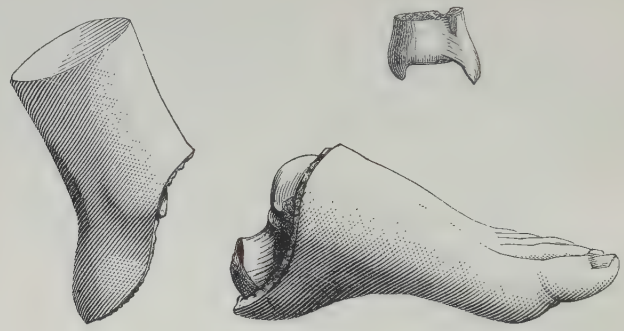


Fig. 646. — **Amputation sus-malléolaire.** — Procédé de F. Guyon. — La forme curviligne du lambeau ne persiste pas; les malléoles se découvrent aussitôt les incisions faites. Au-dessus du pied est représentée la longueur du squelette qu'il faut enlever (Farabeuf).

du tibia qui serait tranchant après simple section transversale (voy. p. 601 et fig. 654).

Les os sont sciés en travers à deux doigts au-dessus du bord inférieur du tibia.

Réséquez le nerf tibial postérieur et raccourcissez les tendons qui dépassent. Suturez en unissant le point déclive au point culminant; les oreilles latérales, trop saillantes, s'effacent par la suite.

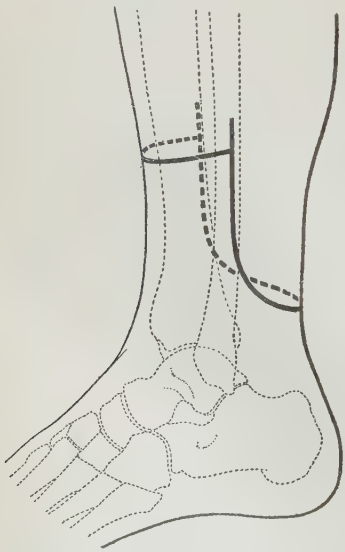


Fig. 647. — **Amputation de la jambe au-dessous du milieu.** — Grand lambeau postérieur, petit antérieur.

Nous avons indiqué, comme une pratique très avantageuse, la conservation de la partie postérieure du calcanéum que l'on fixe à l'extrémité du tibia. Si l'on désire suivre cette technique, il faut faire passer l'ellipse franchement sous le talon, le plus en avant possible.

Amputation de la jambe au-dessous du milieu. — GRAND LAMBEAU POSTÉRIEUR, PETIT ANTÉRIEUR. — Marquez le point de section des os. Mesurez la circonférence du membre à ce niveau; le tiers de cette mesure est la longueur du lambeau postérieur; le petit lambeau antérieur doit avoir une hauteur moitié moindre (fig. 647).

1° *Tracé du lambeau postérieur.* — Dressez en l'air la jambe, qui doit déborder la table. De gauche à droite, circonscrivez un lambeau postérieur, dont les bords, répondant aux bords postérieurs du tibia et du péroné,

commencent un peu au-dessous du point marqué pour la section des os.

2° *Tracé du lambeau antérieur.* — Abaissez la jambe. Un simple trait transversal réunit par devant les bords du lambeau postérieur à deux doigts au-dessous de leur origine. Ce petit lambeau est immédiatement relevé au-devant du tibia.

3° *Taille des lambeaux.* — La jambe étant de nouveau dressée en l'air, sectionnez d'abord le tendon d'Achille, puis fendez en long, hardiment, l'aponévrose derrière le tibia et le péroné. Avec les doigts tâchez d'attirer la totalité des muscles profonds que vous coupez en travers, au ras de la peau (fig. 648). Puis, par dissection, délogez-les de la gouttière entre le tibia et le péroné jusqu'au niveau de la future section osseuse. Par devant, fendez l'aponévrose le long de la crête tibiale, coupez en travers les muscles au ras de la peau et relevez ce petit lambeau musculaire.

4° *Section des os.* — Fendez d'abord le ligament interosseux, débarrassez le squelette des dernières attaches fibro-musculaires, ruginez même et sciez en travers, une compresse à trois chefs rétractant bien les parties molles. Commencez sur le tibia et achevez par lui, pour éviter la fracture du péroné, fréquente quand on le scie en dernier.

Réséquez le nerf tibial postérieur.

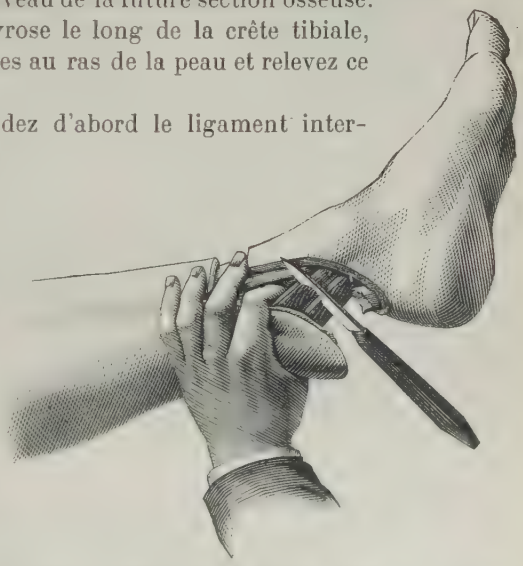


Fig. 648. — **Amputation de la jambe au-dessous du milieu.** — Manière de jucer et de soulever les chairs profondes pour les couper après les avoir décollées de chaque côté (Farabeuf).

Amputation ostéoplastique de la jambe. — L'amputation de jambe donne un meilleur moignon si l'on prend la peine de tailler un lambeau ostéopériostique sur le tibia, pour le rapporter sur la surface de section de l'os.

Il n'est pas nécessaire de modifier pour cela la forme ni le siège des lambeaux. Seul le temps de la section osseuse diffère; on le pratiquera ainsi :

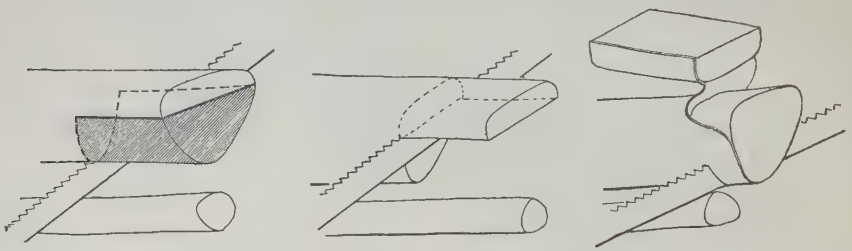
1° Vous coupez d'abord en travers les deux os, au dessous du niveau de la section définitive; la distance des deux sections doit être égale ou un peu supérieure à la largeur du squelette jambier.

2° La scie détache un lambeau ostéopériostique emprunté à la face interne du tibia, de 5 millim. d'épaisseur. Pour cela, elle attaque sur la tranche le tibia et chemine de bas en haut parallèlement à la face interne. Le lambeau osseux doit être scié jusqu'à 1 cent. de la section définitive.

3° Là où s'est arrêté le trait de scie, coupez le tibia en travers, de dehors

en dedans, c'est à-dire en attaquant au niveau de l'espace interosseux (fig. 649). Ainsi tombe un coin de l'os. Mais il faut encore scier la base du lambeau ostéopériostique, ou du moins l'entailler fortement (fig. 650). Quand il ne tient plus que par une faible épaisseur d'os, vous le fracturez, vous le renversez en haut, puis vous décollez le périoste de la face interne du tibia, en remontant jusqu'à la section définitive. Le lambeau est donc retenu par un simple pont périostique qui joue le rôle de charnière.

4° Enfin sciez en travers tibia et péroné en bon lieu (fig. 651).



Amputation ostéoplastique de la jambe (schématique) (Labey).

Fig. 649. — La scie introduite dans l'espace interosseux, sectionne transversalement le tibia et va rejoindre le premier trait de section ascendant déjà effectué. Ainsi sera détaché le coin osseux marqué par des hachures.

Fig. 650. — Le fragment tibial, limité par les sections longitudinale et transversale, est tombé. La scie attaque la base du petit lambeau osseux.

Fig. 651. — Section définitive du péroné et du tibia, qui fait sauter une rondelle osseuse de 8 à 10 millim. d'épaisseur.

Le lambeau est rabattu sur la surface de section des deux os. On peut l'attacher par un point de suture au péroné.

Amputation de la jambe au lieu d'élection. — MÉTHODE CIRCULAIRE. — Le lieu d'élection de l'amputation de jambe correspond à cinq travers de doigt, ou environ 10 cent., au-dessous de l'interligne fémoro tibial. L'amputé ne marche pas sur l'extrémité du moignon, mais est à genou sur son pilon, le moignon fléchi à angle droit.

Nous donnons la préférence à la méthode circulaire, par raison d'économie des téguments d'abord. Ensuite le lambeau externe est d'exécution difficile; la blessure de la tibiale antérieure près de la base du lambeau est possible et entraîne le sphacèle d'une grande partie de ce lambeau.

La jambe déborde entièrement la table. L'opérateur est plus à l'aise en dehors de la jambe droite, en dedans de la jambe gauche.

1° Marquez le niveau de section des os. Mesurez la circonférence du membre; comptez le quart, qui indique le lieu où vous couperez la peau au-dessous du futur trait de scie. L'opération est facilitée en coupant les téguments un peu au-dessous de ce point en avant, un peu au-dessus en arrière.

Sectionnez donc la peau seule, en arrière d'abord, puis en avant par une reprise; retroussez-la par dissection dans la région antérieure seulement, et dans une étendue de deux doigts (fig. 652).

2° Faites porter la jambe en dehors, en fléchissant le genou, et faites-la

maintenir en rotation externe. Vous apercevez la face postérieure. Fendez en long l'aponévrose sur les bords externes des jumeaux, soulevez ceux-ci et coupez-les au ras de la peau. Ils se rétractent et laissent accessibles les muscles profonds (fig. 653); coupez ces derniers en travers et désinsérez leurs fibres de la face postérieure du tibia et surtout de celle du péroné. Evidez la gouttière interosseuse et poussez la dissection en haut jusqu'au niveau de la section des os.

3° La jambe étendue, occupez-vous des muscles antérieurs. Fendez en

Amputation de la jambe au lieu d'élection (Farabeuf).

Fig. 652. — La peau est retroussée en avant du tibia, mais pas tout à fait à la hauteur du trait de scie indiqué par deux tirets noirs verticaux.

Fig. 653. — Les jumeaux ont été coupés. La rétraction de la peau est maintenant égale en arrière où il n'y a pas de retroussis et en avant. La hauteur du trait de scie n'est pas encore atteinte. Reste à couper les muscles adhérents postérieurs, externes et antérieurs, et à les décoller enfin dans l'étendue d'un travers de doigt.

long l'aponévrose contre la crête tibiale, soulevez avec les doigts les muscles antéro-externes, coupez-les en travers au niveau de la peau et relevez-les en disséquant au ras des os et du ligament interosseux. Fendez en dernier lieu celui-ci, ruginez les os et sciez de la manière suivante.

4° Il faut abattre d'abord l'angle saillant, antérieur, du tibia. Faites mordre la scie à un doigt au-dessus du niveau de section, sur la crête tibiale. Sciez obliquement en bas et en avant, en inclinant la scie à 45°. Quand vous avez coupé l'os à moitié, dégagez la scie et reprenez en bon lieu la section transversale. A mi course, le coin osseux détaché tombe (fig. 654). Il est préférable à ce moment de scier le péroné entièrement avant de terminer sur le tibia, pour éviter toute fracture.

Fig. 654. — Manière de scier le squelette jambier en attaquant l'angle tibial antérieur pour la réunion en fente transversale (Farabeuf).

Réséquez les nerfs et réunissez en fente transversale.

Au cas où la dissection serait trop laborieuse, on la faciliterait en fendant la peau soit le long du tibia, soit en arrière. Le procédé deviendrait ainsi une véritable raquette.

Désarticulation du genou. — Grand lambeau antérieur, petit postérieur. — L'interligne fémoro-tibial est marqué par deux dépressions sur les côtés du ligament rotulien.

La longueur du lambeau antérieur équivaut au tiers de la circonférence du membre mesurée au-dessous de la rotule; celle du lambeau postérieur est moitié moindre (fig. 655).

L'opérateur se tient au bout du membre et empoigne la jambe avec sa main gauche.

1° *Contour du lambeau antérieur.* — Tordez la jambe à droite pour voir à gauche et attaquez à un doigt sous l'interligne, derrière la tubérosité du tibia. Le couteau doit tracer un lambeau très carré et très large, dont les bords soient derrière le bord interne du tibia, derrière le péroné, et il ne doit tourner en travers, devant la jambe, que lorsqu'il a presque atteint la limite inférieure de ce lambeau. La peau seule est divisée.

2° *Entaille du lambeau postérieur.* — Une simple incision transversale réunit en arrière les bords du lambeau, à mi-hauteur; il faut couper les téguments entièrement, sans craindre d'entamer l'aponévrose ou, même, les jumeaux.

3° *Dissection du lambeau antérieur.* — L'aide tenant la jambe, vous disséquez le lambeau cutané et le relevez devant le tibia, jusqu'à voir et toucher la pointe de la rotule. Ce retroussis n'est possible qu'à la condition de diviser sur les côtés, et même en arrière, les adhérences cellulo-fibreuses qui forment une doublure aux condyles. Prenez toute la peau; mais il est inutile de conserver le périoste interne du tibia, les tendons de la patte d'oie, et l'aponévrose antéro-externe.

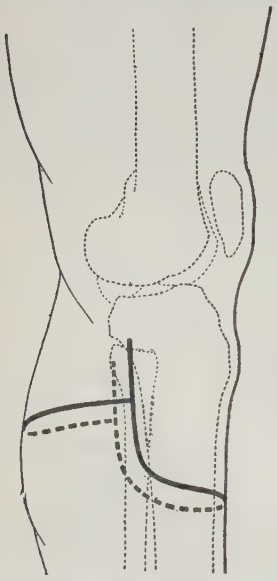


Fig. 655. — **Désarticulation du genou.** — Grand lambeau antérieur, petit postérieur. — *Genou vu par sa face interne.*

4° *Désarticulation.* — Fléchissez la jambe à angle droit sur la cuisse; appuyez transversalement le tranchant sous le bec de la rotule et orientez-le comme pour fendre le fémur dans sa longueur. Quelques mouvements de scie du couteau divisent la capsule et mettent à nu les deux condyles fémoraux séparés par le ligament adipeux. Un coup de pointe a raison de celui-ci; mais il faut le détacher haut, près de son insertion fémorale.

Allongez alors la jambe peu à peu et inclinez le tranchant du couteau à gauche, la pointe basse, en l'appuyant sur le rebord cartilagineux du condyle qu'il ne doit pas quitter; vous coupez ainsi le ligament latéral gauche. La même manœuvre à droite, mais la pointe haute, vous permet de trancher le ligament latéral droit.

Restent les croisés et le postérieur. Saisissez la jambe fléchie près du genou et cherchez à la luxer en avant : le croisé antérieur apparaît. Sa section permet la luxation complète et découvre le postérieur. Il faut désinsérer du tibia le croisé postérieur, au plus près, et, sur les côtés, la capsule. La lame doit cependant passer en arrière des ménisques abandonnés avec le tibia; elle agira en rasant la face postérieure du tibia qui peut être fléchi et luxé davantage.

En dernier lieu tranchez les parties molles postérieures au ras de la peau, c'est-à-dire à quelques centimètres au-dessous des condyles.

Réséquez les nerfs sciatiques poplités et réunissez transversalement.

Dans ce procédé la rotule est conservée. Il faut avoir soin de ne pas détruire les ailerons qui la relient au fémur.

Amputation sus-condylienne du fémur. — GRAND LAMBEAU ANTÉRIEUR, PETIT POSTÉRIEUR. — L'opération ne diffère de la désarticulation du genou que par les points suivants :

1. Les bords du lambeau atteignent en haut l'interligne (fig. 656).

2. Le lambeau antérieur est relevé jusqu'à la base de la rotule.

3. La rotule est enlevée avec la jambe. Pour cela, le couteau commence la désarticulation en suivant de gauche à droite le contour de la rotule et en passant au-dessus d'elle, s'appuyant toujours sur les condyles ou sur la trochlée du fémur. Puis la désarticulation se poursuit comme il a été dit.

4. L'épiphyse fémorale est sciée après préparation. Le couteau contourne l'extrémité inférieure du fémur, rase de très près ses faces et en détache les insertions fibreuses. Il ne faut s'arrêter qu'au niveau d'un plan horizontal passant juste au-dessus des condyles. Là doit être conduit le trait de scie (fig. 656).

Chez l'enfant qui n'a pas atteint sa croissance il vaut mieux scier dans l'épaisseur des condyles pour respecter le cartilage de conjugaison. Au besoin la cisaille résèque en arrière un segment de condyle exubérant.

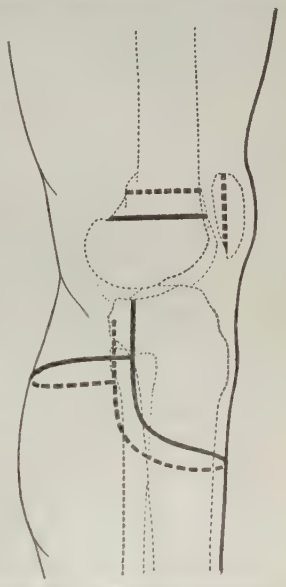


Fig. 656. Tracé comparatif des sections osseuses dans l'amputation sus-condylienne du fémur (trait plein) et dans l'amputation ostéoplastique de Gritti (trait pointillé).

Amputation ostéoplastique fémoro-rotulienne de Gritti. — Cette opération consiste, après désarticulation du genou, à appliquer la rotule convenablement préparée sous le fémur scié au-dessus des condyles.

Le lambeau est taillé comme dans l'amputation sus-condylienne, mais relevé jusqu'à la pointe de la rotule seulement.

La désarticulation faite, il faut abattre la face cartilagineuse de la rotule. Le mieux est de retourner celle-ci avec le lambeau, ce qui nécessite la section des ailerons. Elle est alors saisie, face cartilagineuse en l'air, avec le davier de Farabeuf, qui pince autant les parties molles que les bords latéraux de l'os. Ainsi fixée, la rotule se laisse scier sans trop de peine; la scie est menée parallèlement à la face articulaire.

Puis on passe à la toilette et à la section de l'épiphyse fémorale, qu'il faut scier plus haut que dans la sus-condylienne (fig. 656); en effet il faut

en enlever 6 cent. environ (Farabeuf) pour que la rotule puisse être repliée sous le fémur.

Il est prudent de suturer la rotule que le triceps risque d'entraîner en avant.

Nous ne décrirons pas ici l'amputation ostéoplastique fémoro-tibiale de Sabanejeff, dont l'exécution est difficile et compliquée.

Amputation de la cuisse. — Grand lambeau antérieur, petit postérieur. — Par la méthode circulaire (un peu oblique en bas et en arrière) la cuisse ne peut être amputée que dans son tiers inférieur. Le procédé à lambeau a l'avantage de pouvoir être employé à n'importe quel niveau ; c'est le seul que nous décrirons. L'opérateur qui désirerait faire une circulaire n'aurait qu'à se reporter à la description que nous avons donnée de l'amputation du bras (voy. p. 575).

La longueur du lambeau antérieur doit être au moins égale au tiers de

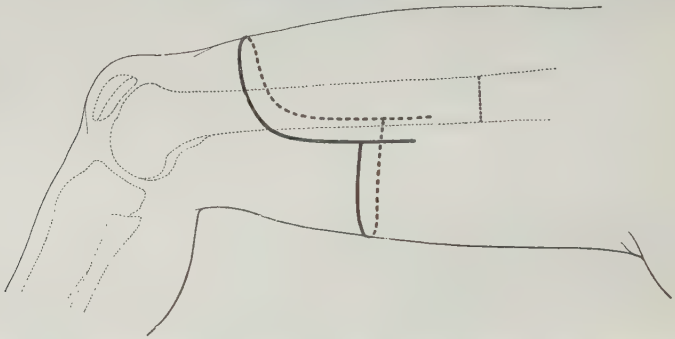


Fig. 657. — **Amputation de la cuisse.** — Grand lambeau antérieur, petit postérieur.

la circonférence du membre mesurée au niveau de la future section de l'os. Celle du lambeau postérieur est moitié moindre.

Le lambeau antérieur doit être très large, plus large que la demi-circonférence du membre. Ses tiges sont donc presque postérieures ; elles sont parallèles à l'axe du membre. L'extrémité du lambeau est taillée transversalement et non en pointe afin de le faire carré (fig. 657). A ces conditions l'amputation donne un bon résultat.

L'opérateur se place en dehors de la cuisse droite, en dedans de la gauche.

1° Attaquez l'incision des téguments sur le bord opposé de la cuisse (interne à droite, externe à gauche), suivez ce bord avec le couteau en descendant vers le genou, coupez en travers au-devant de la cuisse, en ramenant à vous la lame, et remontez enfin sur le bord qui est près de vous pour terminer le contour du lambeau antérieur. Divisez la peau seule.

2° Le couteau passé sous le membre, tranchant en haut, incise la peau postérieure en réunissant les deux bords du grand lambeau à mi-hauteur.

3° Entaillez en biais les muscles antérieurs en creusant vers le fémur,

au ras de la peau rétractée. Vous pouvez ici sectionner isolément le couturier et, au-dessous de lui, chercher, lier et couper les vaisseaux fémoraux qui ne sont compris dans le lambeau antérieur qu'au-dessus du milieu de la cuisse. Quand le fémur est atteint, vous continuez à trancher les muscles en rasant sa face antérieure. Le lambeau se laisse retourner et relever jusqu'au point de section osseuse.

4° Passant le couteau sous le membre, coupez transversalement les chairs postérieures, au ras de la peau; puis, faisant dresser la cuisse en l'air, vous les détachez de la ligne âpre, au besoin avec une rugine, dans l'étendue nécessaire.

5° Le fémur est scié en travers.

6° Le nerf sciatique est réséqué. Hémostase et sutures.

Désarticulation de la hanche. — GRAND LAMBEAU INTERNE [1]. — Cette opération n'est guère pratiquée que pour les tumeurs du fémur; il y a intérêt alors à enlever avec l'os les muscles qui l'entourent (triceps) et à se débarrasser d'une grande partie des muscles de la fesse. C'est pourquoi nous décrirons le *procédé à lambeau interne*, qui utilise les adducteurs, et non la classique raquette à tige antérieure, qui ne découvre pas assez la région trochantérienne et la fesse.

Le lambeau, extrêmement long, puisqu'il doit mesurer la moitié de la circonférence du membre, à sa racine, atteint ou dépasse par son extrémité le milieu de la cuisse. La tige antérieure suit le trajet des vaisseaux fémoraux et commence au niveau de l'arcade crurale. La tige postérieure, ou mieux postéro-externe, suit le fémur en le dépassant quelque peu en dehors; elle s'arrête derrière le sommet du grand trochanter. Ces deux tiges sont réunies à leur extrémité par une incision transversale, antéro-externe, qui rase le bord supérieur du trochanter (fig. 658).

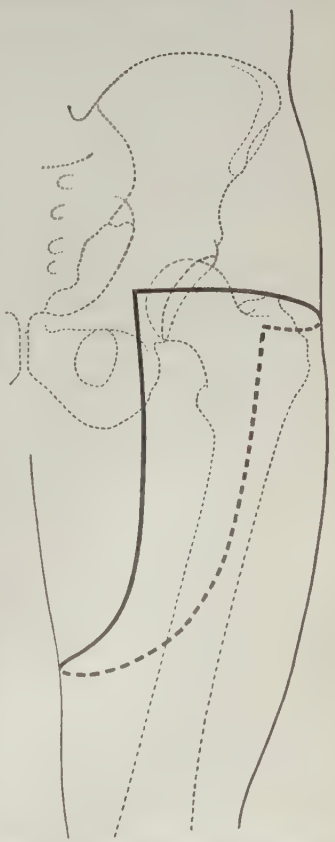


Fig. 658. — Désarticulation de la hanche. Grand lambeau interne.

L'opérateur est plus à son aise en dehors de la cuisse droite, en dedans de la cuisse gauche; il doit parfois se déplacer. Un aide spécial est chargé de manœuvrer la cuisse, et surtout de la dresser pour permettre l'entaille postérieure du lambeau. Le bassin doit déborder le plan de la table.

1. QUÉNU (E.), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 171.

1° Tracez une grande incision longitudinale sur le trajet de l'artère fémorale, à partir de l'arcade crurale. Cherchez l'artère en haut, pour la couper entre deux ligatures; coupez aussi la veine et libérez le bord interne du paquet vasculaire, pour le rejeter vers le fémur. Chemin faisant, vous avez pincé la saphène. Mettez à nu de haut en bas le plan musculaire des adducteurs, sur lequel les doigts peuvent glisser librement jusqu'au fémur.

2° Achevez le contour du lambeau en coupant la peau transversalement en dedans, puis en remontant derrière le fémur. Ne craignez pas d'entamer les muscles.

3° Réunissez les tiges du lambeau à leurs extrémités; coupez la peau, puis, très haut, le couturier, le droit antérieur, le fascia lata, enfin le psoas. Les bouts inférieurs de ces muscles sont rabattus vers le fémur.

4° L'articulation est à nu. Fendez la capsule antérieure du cotyle vers le col fémoral. L'aide faisant de la rotation externe, vous accrochez la lèvre interne de l'incision capsulaire et la divisez près de la cavité cotyloïde. Puis, faisant porter le membre en rotation interne, vous coupez la lèvre externe le plus loin possible du fémur et vous entaillez hardiment, au ras de la peau, les muscles de la fesse attachés au trochanter.

Le fémur se laisse luxer. Coupez le ligament rond et la tête sort du cotyle. Tirez-la avec un davier. La capsule postérieure s'offre au couteau, qui achève maintenant la section des muscles trochantériens, pour descendre derrière le fémur.

5° Le membre ne tient plus que par les adducteurs et les muscles postérieurs. Vous les tranchez en biseau avec un grand couteau engagé derrière le fémur, taillant de la profondeur vers l'extérieur.

Tout cela saigne peu. Réséquez les nerfs. Relevez le grand lambeau et suturez-le à l'incision externe.

TROISIÈME PARTIE

OPÉRATIONS SUR LES ORGANES ET APPAREILS

CHAPITRE PREMIER

CRANE ET ENCÉPHALE [1]

I

TOPOGRAPHIE CRANIO-ENCÉPHALIQUE [2]

La description des opérations qui se pratiquent sur le crâne et l'encéphale doit être nécessairement précédée d'un paragraphe consacré à l'étude

1. **Crâne et Encéphale en général** — Bergmann (E. v.), *Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten*, Berlin, 3e éd., 1899. — Broca (Aug.) et Maubrac (P.), *Traité de chir. cérébrale*, Paris, 1896, in-8 (index bibl.). — Broca (Aug.), *Précis de chir. cérébrale*, Paris, 1903, in-16 (492 pp., 58 fig.). — Bruns (L.), *Die Geschwülste des Nervensystems*, Berlin, 1896, in-8. — Chipault (A.), *Chir. opératoire du système nerveux*, Paris, 1894, in-8°, I, (index bibl.). — Du même, *Chirurgie nerveuse d'urgence*, Paris, 1904 (95 pp.). — Du même, *L'état actuel de la chirurgie nerveuse*, Paris, 1902-03, I, II, III : Acevedo (M. Otero), I, 814; Adler, I, 223; Albert et Gnesda (M.), II, 327; Alexandrov (L. P.), II, 26; Antonesco, III, 534; Audain (L.), III, 784; Brandt (A.), III, 895; Braquehaye (J.), I, 530; Brennan (M. L.), III, 575; Cackovic (M. de), II, 531; Chipault (A.), I, 84; Crocq (J.), I, 557; Farkas (L. de), II, 499; Fausto (O.), III, 800; Caryophyllis et Galvanis, II, 671; Gomez (V.), III, 736; Heiberg (P.), II, 2; Hill (W. M.), III, 927; Ito (H.), III, 922; Keen (W. W.) et Lloyd (S.), III, 591; Llobet (A. F.), III, 834; Maydl (Ch.), II, 415; Michailowsky (D. W.), II, 578; Navarro (A.), III, 817; Oliveira Feyao (F. A. de), I, 794; Paschayan, III, 916; Preinsdlsberger (J.), II, 749; Psaltoff, II, 714; Quervain (F. de), I, 757; Ritzo (B. P.), II, 587; Roncali, III, 3; Sawicki (B.), II, 100; Suarez (F.), III, 761; Subbotitch (V.), II, 573; Trekaki et Petridis, II, 721; Vincent (E.), I, 495; Winkler (C.) et Rotgans (J.), I, 757 (index bibliographiques). — Glantenay (L.), *Chir. des centres nerveux*, Paris, 1897, in-18. — Holmes (B.), *The surgery of the head*, New York, 1903, in-8 (569 pp.). — Horsley (V.), On the technique of operations on the central nervous system, *Brit. med. J.*, 1906, II, 412-423. — Leissenkoff (N.), *Topographie et chirurgie opératoire de la cavité du crâne*, Moscou, 1898. — Marion (G.), *Chir. du système nerveux*, Paris, gr. in-8, 1905 (bibl.). — Sébileau (P.), *Thérap. chir. des mal. du crâne*, Paris, 1898, in-18. — Starr (A.), *Brain Surgery*, New York, 1893; trad. franç. par Chipault, Paris, 1895. — Tauber, *Chirurgie du cerveau*, Saint-Pétersb., 1898 (429 pp.). — Terrier (F.) et Péraire (M.), *L'opération du trépan*, Paris, 1895, in-16.

2. **Topographie cranio-encéphalique** : Anderson (W.) et Makins (G.-H.). Experiments in cranio-cerebral topography, *Journ. of anat. and phys.*, London, 1888-1889, XXIII, 455. — Bert (A.) et Vignard (P.), La topographie cranio-cérébrale simplifiée et le craniomètre

de la *Topographie cranio-encéphalique*. Il importe, en effet, de montrer comment le chirurgien peut, avant l'opération, déterminer sur le crâne intact la situation des principaux centres encéphaliques ou celle des grosses branches artérielles ou veineuses.

En pratique, il suffit de savoir fixer le trajet des deux grandes scissures : le *sillon de Rolando*, autour duquel se groupent la plupart des centres

de Krönlein, *Rev. de chir.*, Paris, 1904, XXX, 231-236. — Bonomo (L.), Nuovo metodo de topografia cranio-cerebrale, *14e Congr. Soc. ital. de chir.*, oct. 1899. — Broca (P.), Sur la topographie cranio-cérébrale ou les rapports anatomiques du crâne et du cerveau, *Rev. d'anthropol.*, 1876, 2e s.. V, 193 et 278; et *Bull. Acad. de méd.*, Paris, 1876, 824. — Brochet (A.), *Procédé manuel de topographie cranio-cérébrale*, Thèse Bordeaux, 1905-6, n° 24. — Championnière (J.-L.), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1877, 794. — Du même, *Étude historique et critique sur la trépanation du crâne (la trépanation guidée par les localisations cérébrales)*, Paris, 1878. — Chipault (A.), Les travaux récents sur la topographie cranio-encéphalique, *Méd. mod.*, 1895, 465. — Clado (Sp.), Topographie cranio-cérébrale, *7e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1893, 740. — Cocaign (J.-L.), *Recherches de topographie cranio-cérébrale*, Thèse Bordeaux, 1904-5, n° 56. — Dana (C.-L.), On cranio-cerebral topography, *Med Record*, 1889, I, 29. — Debierre (Ch.), La topographie cranio-cérébrale; un nouveau procédé et un nouvel instrument, le goniomètre céphalique, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1890, 254. — Ecker (A.), Ueber die Methoden zur Ermittelung der topogr. Beziehungen zwischen Hirnoberfläche und Schädel, *Arch. f. Anthrop.*, 1878, X, 233. — Féré (Ch.), Nouvelles recherches sur la topographie cranio-cérébrale, *Rev. d'anthrop.*, 1881, 468. — Du même, *Traité élémentaire d'anatomie médicale du système nerveux*, Paris, 1886. — Foulhoure (P. de la), *Recherches sur les rapports anatomiques du cerveau avec la voûte du crâne chez les enfants*, Thèse Paris, 1876. — Haffner, *Topographie cranio-cérébrale*, Thèse Paris, 1895. — Hare (A.-W.), On a method of determining the position of the fissure of Rolando and some other cerebral fissures in the living subject, *Journ. of anat. and phys.*, 1884, XVIII, 174. — Horsley (V.), A note on the means of topographical diagnosis of local disease affecting the so-called motor region of the cerebral cortex, *Amer. Journ. of the med. sc.*, 1887, XCIII, 342; et *Roy. Irish Acad. med. Dublin*, 1892, VII, 358. — Jenkins (G.-J.), Cranio-cerebral topography, *J. of unat. et physiol.*, Londres, 1905, XXXIX, 462-470. — Krönlein (R. U.), Zur cranio-cerebralen Topographie, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1898, 364. — Du même, Ein einfachter Kraniometer, *Centr. f. Chir.*, 1899, 1. Voy. aussi Bert. — Lannelongue (O.) et Mauclaire (P.), Nouveau procédé pratique de topographie cranio-cérébrale chez les enfants brachycéphales et mésaticéphales de deux à quatorze ans, *18e Cong. franc. de chir.*, Lyon, 1894, 350. — Le Fort (R.), *La topographie cranio-cérébrale. Applications chirurgicales*, Thèse Lille, 1890-1891, n° 91 (index bibl.). — Marchant (Gér.), *Des épanchements sanguins intracrâniens consécutifs au traumatisme*, Thèse Paris, Juill. 1881. — Mariotti (G.), Ricerche craniometriche sulla topographia del sino laterale, *Clin. chir.*, Milan, 1905, XIII, 381-388. — Masse (E.) et Woolonghan, Nouveaux essais de topographie cranio-céphalique, etc., *Gaz. hebdom. des sc. méd. de Bordeaux*, 1894, 447. — Müller (L.-A.), *Ueber die topographischen Beziehungen des Hirns zum Schädeldach*, Inaug. Diss., Berne, 1889. — Parlavecchio (G.), Di un metodo di craniotopografia rispondente alle nuove esigenze della chirurgia, *Policlin.*, Rome, 1904, XL, 677-679. — Poirier (P.), *Topographie cranio-encéphalique. Trépanation*, Paris, 1891, in-8°. — Pozzi (S.), Des localisations cérébrales et des rapports du crâne avec le cerveau au point de vue des indications du trépan. *Arch. gén. de méd.*, 1877, I, 442. — Reid (R.-W.), Observations on the principal fissures and convolutions of the cerebrum to the outer surface of the skull, *Lancet*, 1884, II, 539. — Reynier (P.) et Glover (J.), Recherches anatomo-chirurgicales au moyen de la radiographie. Topographie cranio-encéphalique, *Gaz. des hôp.*, 1897, 1009. — Slocker de la Pola, *Estudio critico-grafico de topografia craneo-cerebral, con application a la cirurgia*, Madrid, 1892. — Turner, On the relations of the convolutions of the human cerebrum to the outer surface of the skull and head, *Journ. of anat. and phys.*, nov. 1873 et mai 1874. — Warnots (L.) et Laurent (O.), Les localisations cérébrales et la topographie cranio-encéphalique, *J. de méd., chir. et pharm.*, Bruxelles, 1892, I, 269. — Woolonghan (J.), *Recherches de topographie cranio-cérébrale. Détermination des rapports du sillon de Rolando et de la scissure de Sylvius avec la boîte crânienne*, Thèse Bordeaux, 1890-91, n° 46. Voy. aussi Masse. — Voy. aussi *Crâne et Encéphale en général*, p. 607; et *Craniectomie*, p. 616.

encéphaliques, et la *scissure de Sylvius*. Ces scissures reconnues, on en déduit aisément la position des circonvolutions qui y aboutissent. Les vaisseaux, dont il importe de déterminer la situation, sont l'*artère méningée moyenne* et les *sinus latéral* et *longitudinal supérieur*.

De nombreux procédés ont été inventés pour réaliser ces diverses déterminations. Les plus simples sont les meilleurs. Aussi bien peut-on faire remarquer, avec Championnière, qu'il n'est pas nécessaire de fixer mathématiquement par des figures géométriques plus ou moins compliquées tel point limité de l'écorce cérébrale.

On peut ajouter qu'il serait difficile de transporter exactement sur le cerveau mis à découvert les minutieuses localisations dont on aurait pu indiquer le siège sur le péricrâne. Seul le procédé des fiches, employé sur le cadavre, donne à cet égard des résultats certains. Il est à peine besoin de dire qu'il n'est pas applicable sur le vivant.

Il faut cependant que le chirurgien soit en état de se rendre bien compte de la région dans laquelle il opère. Pour cela, la résection osseuse devra non seulement être bien placée, mais suffisamment étendue; une large ouverture de la boîte crânienne étant une des nécessités primordiales de la chirurgie cérébrale.

Nous étudierons d'abord les principaux *procédés ordinaires*, à peu près seuls employés dans la pratique : bien que de précision seulement relative, ils présentent l'avantage d'être simples et clairs. Nous dirons ensuite en quoi consistent les procédés dits *proportionnels* [1].

A. — PROCÉDÉS ORDINAIRES

I. ***Ligne rolandique.*** — Pour déterminer cette ligne, il suffit de fixer la situation de ses deux extrémités et de les réunir par une droite.

1° ***Point rolandique inférieur.*** — *a. Procédé de P. Broca-Championnière* (fig. 659). — Mener, à partir du bord postérieur, toujours facile à sentir, de l'apophyse orbitaire externe, une ligne horizontale, longue de 7 cent., et, au bout de celle-ci, élever une perpendiculaire, haute de 3 cent. Le point rolandique inférieur est à l'extrémité de cette perpendiculaire (R). Chez la femme, la ligne horizontale n'aura que 6 cent. 1/2.

Lejars indique un moyen très simple et pratique pour déterminer le point cherché : sur l'un des grands côtés d'une carte de visite, on mesure 7 cent.; sur l'un des petits côtés, 3 cent. On dispose la carte, comme l'indique l'image ci-après (fig. 660), parallèlement à l'arcade zygomatique. On n'a plus qu'à tracer le long des deux côtés de la carte deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre; au point 3 répond le point rolandique inférieur.

b. Procédé de Poirier (fig. 661). — Reconnaître et dessiner au crayon l'arc zygomatique; élever sur cet arc une perpendiculaire passant juste au

1. Voy., pour les procédés que nous ne décrivons pas, les traités spéciaux (index n° 2 de la p. 607).

devant du tragus, dans la dépression pré-auriculaire, et compter sur cette

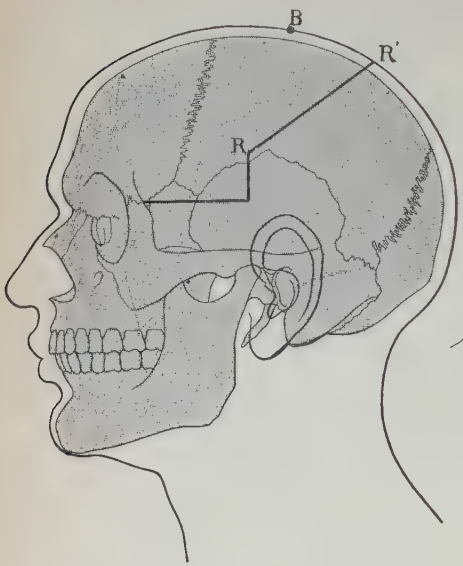


Fig. 659. — **Procédé de P. Broca-Championnière pour déterminer la ligne rolandique.** — R, extrémité inférieure de la ligne rolandique; R', extrémité supérieure de la ligne rolandique; B, bregma.

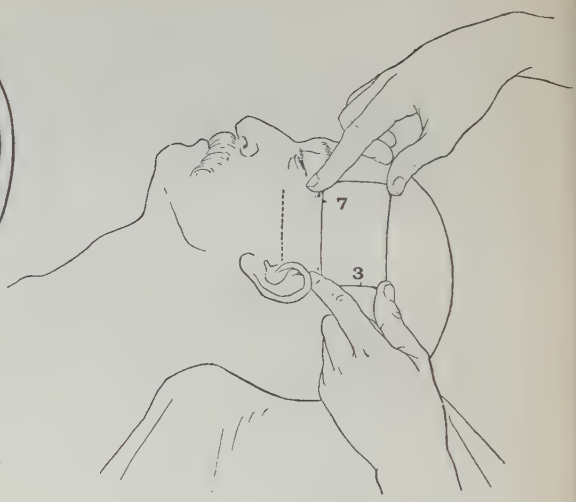


Fig. 660. — Détermination du point rolandique inférieur par le procédé de la carte (Lejars).

perpendiculaire 7 cent., à partir du trou auditif (un peu moins chez l'enfant ou chez de tout jeunes gens (R).

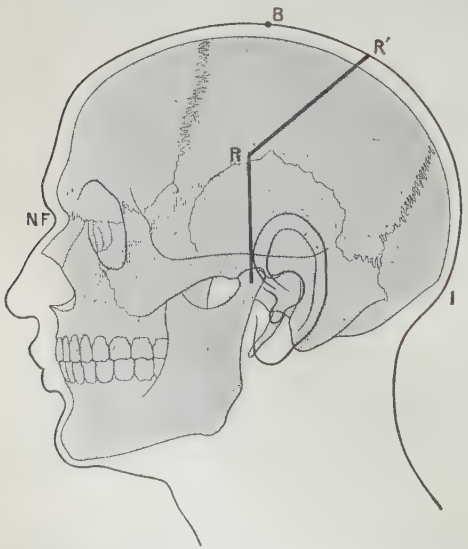


Fig. 661. — Procédé de Poirier. — I, inion; B, bregma; R, extrémité inférieure de la ligne rolandique; R', extrémité supérieure de la même ligne.

c. Procédé allemand (Bergmann, Merkel — fig. 662). — Mener une verticale allant de l'articulation temporo-maxillaire à la ligne sagittale — *ligne auri-sagittale* (AS). Le point rolandique inférieur (R) se trouve sur cette ligne à 5 cent. de son origine ou à la jonction de son tiers inférieur et de ses deux tiers supérieurs (A. Broca), ou encore à un travers de doigt au-dessous de son milieu (Lejars).

2° *Point rolandique supérieur.* — *a. Procédé de Paul Broca-Championnière* (fig. 659). — L'extrémité supérieure de la scissure (R') est à 47 ou 53 millim. — en chiffres ronds 5 cent. — en arrière du bregma (B). Le bregma est situé à peu près au point où le

plan vertical bi-auriculaire — passant par les deux conduits auditifs externes — croise la suture sagittale.

Pour déterminer ce plan, on se sert de l'équerre flexible bi-auriculaire de Broca ou, plus simplement, on tend sur le vertex un ruban croisant les deux conduits auditifs externes et maintenu perpendiculaire à la fois au regard horizontal et à une ligne prolongeant en arrière l'arcade zygomatique.

b. Procédé de Poirier (fig. 661). — Mesurer la distance qui sépare le fond du sillon naso-frontal (NF) de la protubérance occipitale externe (inion — I) en suivant bien la ligne sagittale. Prendre la moitié de cette distance à partir du point nasal; ajouter 2 cent. et marquer ce point (R'), qui donne, à 1 cent. près, le siège de l'extrémité supérieure du sillon de Rolando.

c. Procédé allemand (Bergmann, Merkel — fig. 662). — Ce même point se trouve sur la même ligne sagittale à l'extrémité d'une verticale passant juste derrière l'apophyse mastoïde — ligne rétromastoïdienne (RM).

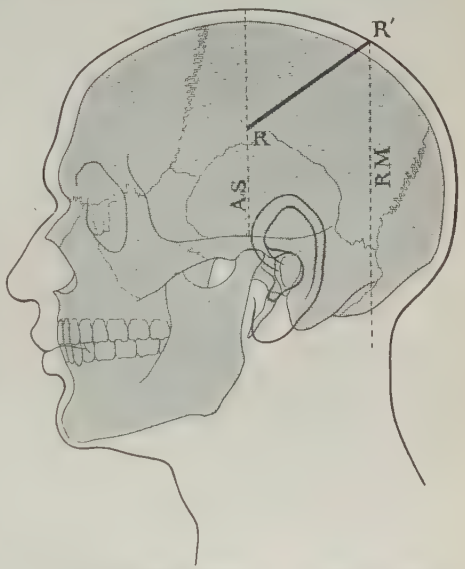


Fig. 662. — **Procédé allemand.** — AS, ligne auri-sagittale; RM, ligne rétromastoïdienne; R, extrémité inférieure de la ligne rolandique; R', extrémité supérieure de la même ligne. — Le point R *semble* placé trop haut, ce qui tient à ce que sur la figure il ne peut être tenu compte de la rotondité de la boîte crânienne, ni, par conséquent, de la longueur plus grande que devrait avoir la ligne AS.

II. ***Ligne sylvienne.*** — *a. Procédé de P. Broca-Championnière.* — La ligne sylvienne commence à 3 cent. en arrière de l'apophyse orbitaire externe et suit, à partir de ce point, une parallèle à l'arcade zygomatique, à 5 cent. au-dessus de cette arcade.

b. Procédé de Poirier. — Tracer une ligne, dite naso-lambdoïdienne latérale allant de l'angle naso-frontal à 1 cent. au-dessus du lambda, en passant à 6 cent. au-dessus du méat auditif (fig. 668, NL). Au-dessus de celui-ci, la scissure de Sylvius longe cette ligne sur une longueur de 5 centimètres.

III. ***Artère méningée moyenne.*** — *a. Procédé de Poirier.* — Sur l'apophyse zygomatique, à égale distance du bord postérieur de l'apophyse montante du malaire et du conduit auditif, c'est-à-dire au milieu du zygoma, élever une perpendiculaire et trépaner sur cette perpendiculaire à 5 cent. au-dessus de l'apophyse zygomatique (fig. 668, M*m*).

b. Procédé de Vogt-Hueter (fig. 663). — Pour trouver la *branche antérieure* de la méningée moyenne, qui est la branche généralement lésée,

tracer deux lignes se croisant : l'une, horizontale, à deux travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique; l'autre, verticale, à un travers de doigt en arrière de l'apophyse frontale de l'os malaire; trépaner le quadrant postéro-supérieur de cette croix.

c. Procédé de Krönlein (fig. 664). — Pour découvrir la *branche antérieure* de l'artère, mener une ligne *pp* passant par le bord supérieur de l'orbite et parallèle à une ligne *hh* (ligne horizontale inférieure du crâne) unissant le bord inférieur de l'orbite au méat auditif, et trépaner sur la première de ces deux lignes à 3 ou 4 cent. en arrière de l'apophyse orbitaire externe.

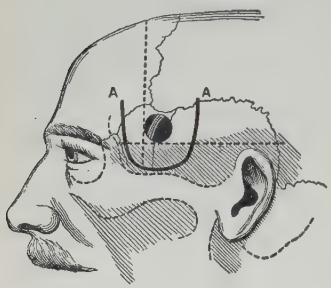


Fig. 663. — Procédé de Vogt-Hueter pour la découverte de la branche antérieure de la méningée moyenne.

Pour découvrir la *branche postérieure*, faire une seconde trépanation au point de rencontre de la ligne horizontale (*pp*) et d'une ligne verticale (*ss*) passant immédiatement derrière l'apophyse mastoïde.

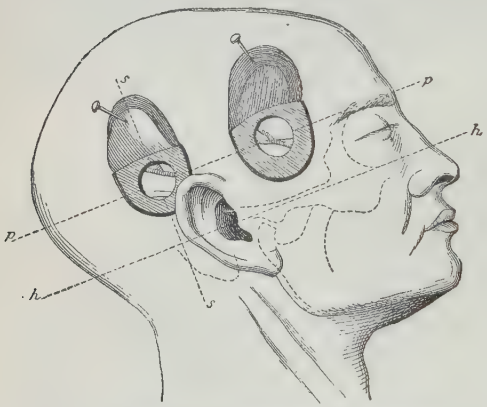


Fig. 664. — **Procédé de Krönlein pour la recherche de la méningée moyenne.** — *pp*, ligne passant par le bord sus-orbitaire et parallèle à la ligne, *hh*, qui réunit le bord inférieur de l'orbite au conduit auditif externe (ligne horizontale inférieure du crâne). Sur *pp*, la branche antérieure de l'artère est à 3 à 4 cent. en arrière de l'apophyse orbitaire externe; la branche postérieure au point d'intersection avec la verticale passant immédiatement en arrière de l'apophyse mastoïde (ligne rétromastoïdenne, *ss*).

IV. ***Sinus accessibles.*** — **A. Sinus latéral.** — Le sinus latéral présente deux portions : l'une antérieure, *mastoïdienne*; l'autre postérieure, dite *horizontale*.

La *portion mastoïdienne* répond au quadrant postéro-supérieur de l'apophyse mastoïde (fig. 872, p. 777).

La *portion horizontale* est au-dessus d'une ligne prolongeant le bord supérieur de l'apophyse zygomatique et passant à 1 cent. 1/2 au-dessus du conduit auditif externe (Chipault). Elle correspond aussi à une ligne réunissant le trou auditif à l'inion.

B. Sinus longitudinal supérieur. — Ce sinus suit la ligne sagittale et s'étend, d'avant en arrière, de la bosse nasale du frontal à l'inion. Sa largeur moyenne est de 1 cent.; mais elle est triplée par la présence des lacs sanguins et des confluents veineux placés sur les côtés du sinus (Poirier). Donc les orifices de trépanation doivent être pratiqués, à moins d'indication spéciale, sur les côtés de la ligne médiane antéro-postérieure, à 1 cent. 1/2 de cette ligne au moins.

C. Pressoir d'Hérophile. — Le pressoir d'Hérophile correspond à la protubérance occipitale externe; il rayonne dans l'étendue de 1 cent. 1/2 environ autour de celle-ci (Gérard Marchant).

Krönlein a eu l'idée de faire construire un appareil pouvant être appliqué sur le crâne, dans lequel les diverses lignes de repère ci-dessus mentionnées sont représentées par des rubans métalliques associés les uns aux autres.

Avec cet appareil il est possible, sans aucun calcul, de déterminer les diverses lignes et les points de la surface cérébrale (fig. 665 et 666).

1. *Ligne de Rolando* (6). — La ligne allant du point où la verticale postérieure (5) atteint la ligne sagittale (point rolandique supérieur) à celui où l'horizontale

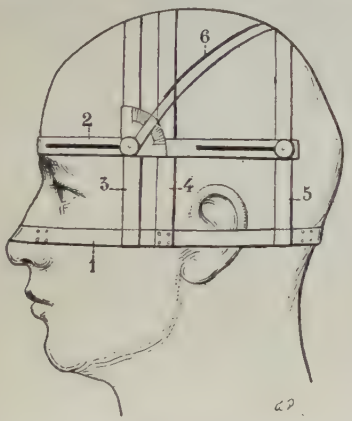


Fig. 665.

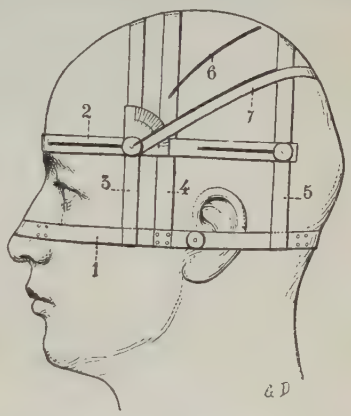


Fig. 666.

Appareil de Krönlein facilitant la détermination des lignes et points de repère à la surface du crâne. — 1, *Horizontale inférieure, auriculo-orbitaire*, passant par le bord inférieur de l'orbite et le bord supérieur du méat auditif (parallèle et superposable à l'arcade zygomatique); 2, *Horizontale supérieure, supra-orbitaire*, menée parallèlement à la précédente par le bord supérieur de l'orbite; 3, *Verticale antérieure, zygomatique*, perpendiculaire à l'horizontale auriculo-orbitaire et passant par le milieu du zygoma; 4, *Verticale moyenne, articulaire*, menée par le condyle de la mâchoire; 5, *Verticale postérieure, rétromastoïdienne*, correspondant au point le plus postérieur de l'apophyse mastoïde; 6, Ligne de Rolando; 7, Ligne de Sylvius.

supérieure (2) croise la verticale antérieure (3) donne la direction générale du sillon de Rolando. Le *point rolandique inférieur* se trouve à la jonction de cette ligne avec la verticale moyenne (4).

2. *Ligne de Sylvius* (7). — Constituée par la bissectrice de l'angle que forme la ligne de Rolando (6) avec l'horizontale supérieure (2). Sa limite postérieure correspond au point où elle croise la verticale postérieure (5).

3. *Artère méningée moyenne.* — Pour découvrir la branche *antérieure* de cette artère, on trépanera au point de rencontre de l'horizontale supérieure (2) avec la verticale antérieure (3); pour la branche *postérieure*, au point de rencontre de l'horizontale supérieure (2) avec la verticale postérieure (5).

B. — PROCÉDÉS PROPORTIONNELS

Les procédés proportionnels présentent sur les précédents l'avantage d'être valables quelles que soient les dimensions et la forme du crâne. A ce titre, et malgré leur complexité, ils peuvent être utiles pour contrôler les résultats donnés par les procédés ordinaires. Ce sont les procédés de Chipault, de Lannelongue et Mauclaire, de Masse et Woolonghan, de Debierre et R. Le Fort, de

Clado, etc., qui remplacent les chiffres absolus des procédés ordinaires par des chiffres proportionnels.

Nous ne décrirons, à titre d'exemple, que le procédé de Chipault.

I. ***Procédé de Chipault*** (fig. 667). — Tracer d'abord la ligne médiane, *naso-iniaque*, allant du sillon naso-frontal (nasion) à l'inion. Sur cette ligne seront marqués les points « sagittaux » suivants : *point prérolandique* (PR) aux 45/100 de la ligne, *point rolandique* (R) à ses 55/100, *point sus-lambdoïdien* ou

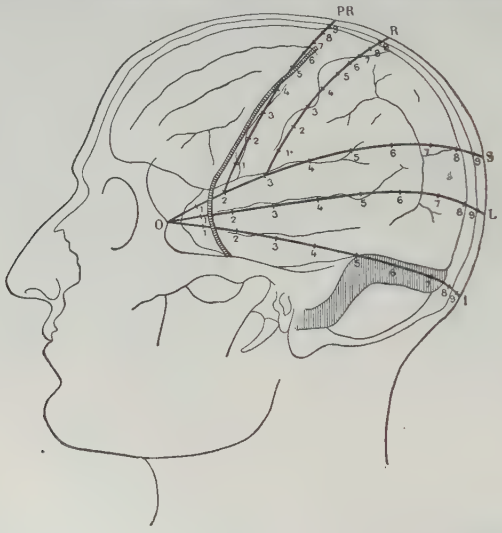


Fig. 667. — **Procédé de topographie cranio-cérébrale de Chipault.**

PR, point prérolandique; R, point rolandique; S, point sylvien; L, point lambdoïdien; I, point sus-iniaque. Le tubercule rétro-orbitaire O a été réuni aux points S, L et I et on a ainsi construit la ligne sylvienne OS, celle du sillon parallèle temporal (ligne parallèle) OL, et la ligne temporo-sinusale OI. On voit, en outre, la manière de tracer, en partant de la ligne sylvienne, les lignes prérolandique et rolandique.

La figure précise la concordance avec les dixièmes marqués des divers points de l'écorce; il est donc inutile d'indiquer cette concordance dans un tableau spécial.

La branche antérieure de l'artère méningée moyenne répond aux deuxièmes dixièmes des trois lignes temporo-sinusale, parallele et sylvienne.

Pour arriver au ventricule latéral, on devrait trépaner au point 3 de la ligne parallèle OL.

sylvien (S) à ses 70/100, *point lambdoïdien* (L) à ses 80/100, *point sus-iniaque* (I) à ses 95/100.

Le chiffre centimétrique correspondant dans un cas donné à ces points est absolument simple à fixer : il suffit de multiplier la longueur naso-iniaque trouvée par le chiffre correspondant au point cherché — 55 s'il s'agit du point rolandique, 70 s'il s'agit du point sus-lambdoïdien, etc. — et de considérer les deux derniers chiffres du total comme des décimales. Supposons, par exemple, que la distance naso-iniaque sur un sujet soit égale à 30; la distance du nasion au point rolandique sera, chez lui, $30 \times 55 = 16{,}50$.

Du bord supérieur du tubercule rétro-orbitraire (O) mener ensuite des lignes divergentes allant aboutir sur la ligne sagittale, la première au point sus-lambdoïdien, la deuxième au point lambdoïdien, la troisième au point sus-iniaque. Ces lignes répondent chacune, par une partie de leur étendue, à un accident important de la surface cérébrale et méritent d'en porter le nom. La première ligne, suivant la ligne de Sylvius, est la *ligne sylvienne*; la deuxième, qui répond au sillon parallèle temporal, est la *ligne parallèle*; la troisième, qui coupe dans sa partie antérieure le lobe temporal et se super-

pose dans sa partie postérieure au sinus latéral, est la *ligne temporo-sinusale*.

Sur la première de ces trois lignes, *ligne sylvienne*, on en construit deux autres : *a*) La première, partant de la jonction du deuxième et du troisième dixièmes de la ligne sylvienne, va aboutir en haut au point prérolandique; elle commence à la naissance de la fente verticale sylvienne, la suit, puis correspond dans ses deux tiers supérieurs au sillon prérolandique : *ligne verticale prérolandique*. — *b*) La seconde, partant de la jonction des troisième et quatrième dixièmes de la ligne sylvienne, va aboutir en haut au point rolandique; elle commence à l'extrémité inférieure du sillon de Rolando et le suit sur toute sa longueur : *ligne rolandique*.

La division de chacune de ces lignes en dixièmes permettra de préciser sur chacune d'elles la position exacte des principaux points anatomiques et physiologiques de l'endocrâne. La figure 667 et la légende qui l'accompagne donnent à ce point de vue toutes les indications nécessaires.

Leur utilisation dans un cas donné est aussi très simple. Soit à trouver le pied du 2e sillon frontal, que l'on sait être à la jonction des troisième et quatrième dixièmes de la ligne prérolandique (voy. fig. 667). On mesure cette ligne prérolandique qui aura, par exemple, 13 cent., dont 1/10 est 1,3. Le point cherché est à $1{,}3 \times 3 = 3$ cent. 9 du pied de cette ligne.

C. — RAPPORT DES CENTRES DE LOCALISATION AVEC L'EXOCRÂNE

Voici, d'après Poirier, où il faut perforer le crâne pour atteindre les principaux centres (fig. 668).

A. **Membre inférieur** (MI). — Au tiers supérieur de la ligne rolandique,

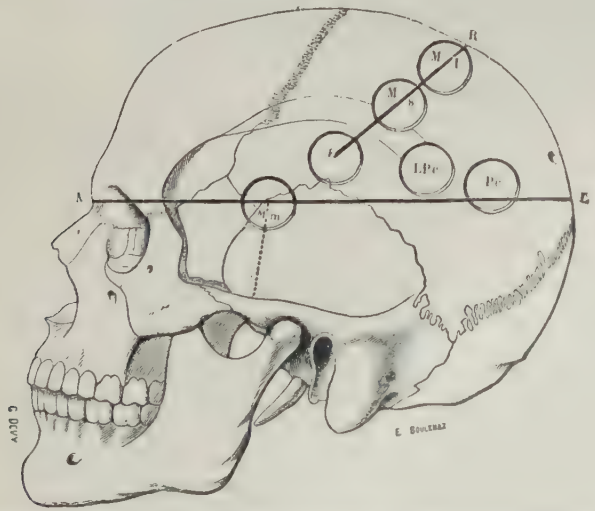


Fig. 668. — **Point de trépanation pour la découverte des principaux centres** (Poirier). — R, Ligne rolandique; NL, ligne naso-lambdoïdienne ou sylvienne; MI, centre du membre inférieur; MS, centre du membre supérieur; F, centre de la face, de la langue; Pc, pli courbe (centre visuel); LPc, lobule du pli courbe (cécité verbale); Mm, centre de découverte de l'artère méningée moyenne.

en ayant soin de se tenir à 2 cent. de la ligne médiane, pour éviter le sinus et atteindre le cerveau en un point qui permettra d'explorer le bord de l'hémisphère et le lobule paracentral.

B. **Membre supérieur** (MS). — Au tiers moyen de la ligne rolandique, la couronne de trépan empiétant un peu plus en avant qu'en arrière de la ligne. Une couronne contiguë à celle-ci et placée en avant découvrirait le pied de la deuxième frontale (centre des mouvements de l'écriture — agraphie).

C. **Face. Langue** (F). — Au tiers inférieur de la ligne rolandique, en prenant comme centre l'extrémité même de la ligne. Une couronne contiguë et placée en avant découvrirait entièrement la partie postérieure de la troisième frontale (centre dit du langage articulé — aphasie motrice).

D. **Lobe temporal**. — Entre la ligne sylvienne et le conduit auditif — très près de la ligne sylvienne, si l'on cherche le centre de la mémoire, des sons, de la parole (surdité verbale) — juste au-dessus du conduit auditif, si l'on soupçonne un abcès dans le lobe.

E. **Pli courbe** (P*c*). — Sur la ligne sylvienne, à 6 cent. du lambda (centre visuel).

F. **Lobule du pli courbe** (LP*c*). — Sur la même ligne, à 9 cent. du lambda; la couronne est placée au-dessus de la ligne (cécité verbale).

G. **Méningée moyenne** (M*m*). — Ce point correspond aussi au cap de la 3e frontale (voy. p. 611).

H. **Cervelet**. — Au-dessous d'une ligne allant du trou auditif à l'inion, mais à un bon centimètre au-dessous de cette ligne, pour éviter le sinus latéral. Plus pratiquement encore, joindre par une ligne droite le sommet de l'apophyse mastoïde à l'inion et trépaner au milieu de cette ligne; l'ouverture répond ainsi à la partie centrale du cervelet et au point déclive de la fosse cérébelleuse. On n'oubliera pas que le tiers postérieur de l'apophyse mastoïde correspond au cervelet.

II

CRANIECTOMIE [1]

La *craniectomie*, ou *résection du crâne*, se fait dans deux circonstances : soit pour attaquer directement une lésion du squelette crânien; soit pour

1. **Craniectomie** : Bozzi (F.), Craniectomia e cranioplastica eseguita con un trapano di nuovo modello, *Gior. med. d. r. esercito*, Roma, 1905, LIII, 334-339. — Braatz (E.), Zur Schädeltrepanation, *Centr. f. Chir.*, 1898, 56. — Championnière (J.-L.), La trépanation du crâne, *Bulletin méd.*, 1894, 384. — Codivilla (A.), Sur la technique de la craniectomie exploratrice, *Rev. de chir.*, 1900, XXII, 646. — Cushing (H.), Pneumatic tourniquets; with especial reference to their use in craniotomie, *Med. News*, 1904, LXXXIV, 577-580. — Dahlgren (K.), Ein neues Trepanationsinstrument, *Cent. f. Chir.*, 1896, 217. — Delagénière (H.), Étude critique des méthodes modernes de trépanation du crâne, *Gaz. des hôp.*, 1889, 445. — Delvoie (P.), Histoire, indications et contre-indications, technique et résultats de la trépanation du crâne, *Mém. Acad. de méd. de Belgique*, 1893, XII, 1er fasc. (320 pp.; bibl.). — Doyen (E.), La chirurgie du cerveau, *Arch. prov. de chir.*, 1895, 689. Voy. aussi Margotte. — Farabeuf (L.-H.), Trépan et trépanation, in *Précis de manuel opér.*, 4e éd., 1895, 985. — Gallez (L.), La trépanation du crâne. Histoire. Technique opératoire. Indications et Contre-indications. Resultats, *Mém. Acad. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 1893, XII, 2e fasc. (461 pp.; bibl.). — Gigli (L.), Zur Technik der temporären Schädelresection mit meiner Drähtsäge, *Centr. f. Chir.*, 1898, 425. — Guilbaud (G.),

se donner accès, à travers la paroi crânienne, vers une lésion méningée ou cérébrale. C'est de cette seconde éventualité, dans laquelle la craniectomie n'est qu'une opération *préliminaire*, qu'il sera surtout question ici.

La craniectomie peut être *définitive* ou *temporaire*. Dans la *craniectomie définitive*, on fait dans la paroi du crâne une brèche plus ou moins étendue, qu'on laisse béante. Dans la *craniectomie temporaire*, on comble la perte de substance crânienne à l'aide de moyens divers, parmi lesquels le plus employé consiste dans la réapplication du lambeau osseux détaché.

A. — CRANIECTOMIE DÉFINITIVE

§ 1er. Remarques préliminaires.

Désinfection du cuir chevelu. — On rase complètement la tête quatre ou cinq jours avant l'intervention et l'on savonne chaque jour le cuir chevelu.

Tracé des lignes de repère. — 1° *Sur la peau.* — Lorsque l'on ouvre le crâne pour une lésion supposée du cerveau, il importe de déterminer, d'après les indications données plus haut, les lignes répondant aux points que l'on a le désir d'atteindre ou d'éviter.

La trépanation du crâne, *Gaz. méd. de Nantes*, 1905, 1-9. — Horsley (V.), Brain Surgery, *Brit. med. Journ.*, 1886, II, 670. — Du même, Remarks on ten consecutive cases of operation upon the brain and cranial cavity, to illustrate the details and safety of the method employed, *Brit. med. Journ.*, 1887, I, 863. — Jonnesco (Th.), L'hémicraniectomie temporaire, *12e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1898, 121 ; *Trav. de neurol. chir.* (Chipault), 1898, 78 ; *Trav. de chir.*, 1899, 117. — Juvara (E.), Craniectomie temporaire, *Presse méd.*, 1899, I, 308. — Krause (F.), Zur Freilegung der hinteren Felsenbeinfläche und des Kleinhirns, *Beitr. z. klin. Chir.*, Tübing., 1903, XXXVII, 728-764 (2 pl.). — Lauenstein (G.), Zur Technik der Schädeltrepanation mit Hilfe des Collin'schen Perforateurs und Gigli'schen Säge, *Centr. f. Chir.*, 1898, 211 ; et 1899, 100. — Manclaux, in Delorme, A propos d'un nouveau trépan, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, XXVIII, 253. — Malcotte (Ch.), *De l'hémicraniectomie temporaire*, Thèse Paris, 1896-7, n° 64. — Melliehoff (M.), Zur temporären Resection des Schädels, *Beitr. z. klin Chir.*, 1899, LXVII, 837. — Müller (W.), Zur Frage der temporären Schädelresektion an Stelle der Trepanation, *Cent. f. Chir.*, 1890, 65 (trav. orig.). — Ollier (L.), *Des résections des os du crâne, soit comme opération curative d'une lésion osseuse, soit comme opération préliminaire*, Paris, 1890. — Du même, *Traité des Résections*, Paris, 1891, III, 757. — Park (R.), *Rev. de chir.*, 1889, IX, 73. — Péan (J.), De l'épaisseur des os de la voûte crânienne à l'état normal et à l'état pathologique. Discus. : Lagneau, *Bull. Acad. de méd.*, 1896, 3e s., XXXV, 651. — Picqué (L.) et Mauclaire (P.), Suppurations otitiques de la loge cérébelleuse, *12e Cong. fr. de chir.*, 1898, 123 (ind. bibl.). — Podrez (A.), Zur Technik der Kraniotomie : ein neuer Konduktor zur Drahtsäge, *Centr. f. Chir.*, 1899, 257. — Poulet (A.), Art. Trépanation du *Nouveau dict. de méd. et de chir. pratiq.*, 1884, XXXVI, 161. — Rémy (Ch.) et Jeanne (A.), Sur deux procédés pour aborder chirurgicalement le cervelet et le lobe occipital, *Bull. Soc. anat.*, 1898, 12. — Roqueplo (M.), *De la craniectomie au moyen de la scie de Gigli*, Thèse Montpellier, 1904. — Salzer (F.), Zur Technik der Trepanation, *Wien. klin. Woch.*, 1889, 942. — Tauber (Al.), Zur Frage der temporären Resektion der Schädelknochens, *Centr. f. Chir.*, 1892, 417. — Toison (J.), De la trépanation du crâne par résection temporaire d'un lambeau ostéoplastique. Procédé de Wagner et procédé personnel, *5e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1891, 325 ; et *J. des sc. méd. de Lille*, 1891, 353. — Trnka, Zur Technik der Trepanation, des Schädels, *Aerztl. Polytechn.*, 1898, VI, 116. — Wagner (W.), Die temporäre Resektion des Schädeldaches an Stelle der Trepanation, *Centr. f. Chir.*, 1889, 833 (trav. orig.). — Willems (C.), De la craniotomie occipitale; à propos d'une opération pratiquée pour découvrir le cervelet, *Bull. Acad. roy. de méd. de Belgique*, Bruxelles, 1903, 4e s., XVII, 1067-1083. — Voy. aussi *Crâne en général*, *Topographie cranio-encéphalique*, p. 607 ; et *Fermeture des brèches crâniennes*, p. 643.

Dans la grande majorité des cas, il suffit de tracer les *lignes rolandique* et *sylvienne*. A l'aide de deux petits traits on divise la ligne rolandique, et par conséquent les circonvolutions frontale et pariétale ascendantes, en trois parties égales correspondant aux tiers supérieur, moyen et inférieur de ces circonvolutions; puis on marque d'un point ou d'une croix le centre même de la région sur laquelle on doit opérer.

Pour éviter une prolongation inutile de l'anesthésie et la contamination des mains du chirurgien et du champ opératoire, il est bon de tracer ces lignes et points la veille du jour de l'intervention avec un crayon de nitrate d'argent ou une solution très concentrée de permanganate de potasse dont les marques résistent au savonnage. Si l'on exécutait ces manœuvres préliminaires au début de l'opération, après le nettoyage du crâne, on pourrait utiliser l'aniline ou la teinture d'iode.

2° ***Sur le crâne.*** — Les incisions cutanées sont ainsi faites en bonne place; mais, lorsque l'on arrive sur l'os, les points de repère indiqués sur les téguments ne sont plus d'aucun secours. Comme on ne peut songer à refaire sur le crâne mis à nu les mensurations nécessaires, il faut lever la difficulté en recourant à l'un des moyens suivants.

1° On incise les téguments en croix, de façon que l'une des branches de la croix corresponde à la ligne tracée ou que le point d'entre-croisement des deux branches réponde au centre repéré sur la peau. On ne perdra pas de vue cette ligne ni le point de repère lorsque l'on rabattra les lambeaux pour procéder à la section de l'os. La ligne sera, au reste, bien visible si, en sectionnant les parties molles, on a eu soin, comme on le doit, d'enfoncer d'emblée le bistouri jusqu'à l'os de façon à entamer le péricrâne.

2° La ligne de repère étant déterminée sur la peau, on en marque sur le crâne les deux extrémités à l'aide d'une pointe de thermo-cautère ou d'un poinçon, ou bien l'on enfonce à ce niveau un clou sans tête qu'on laisse temporairement en place. Si l'on se sert d'un poinçon, il faut que celui-ci soit un peu gros, pour que la petite perforation de la table externe soit reconnaissable et ne puisse être confondue avec un orifice vasculaire.

Anesthésie. — Le chloroforme est généralement préféré à l'éther qui dilate les vaisseaux et qui congestionne. Si l'on a recours à l'éther, on pratiquera une injection sous-cutanée d'ergotine une demi-heure avant (Keen).

Position de la tête de l'opéré. — La tête repose largement sur un coussin de sable ou encore sur un support spécial qui s'adapte à la plupart des tables d'opération modernes. Le côté à opérer doit être bien éclairé.

§ 2. Opération.

L'opération comprend deux parties : 1° l'*incision des parties molles* et la *dénudation du crâne*; 2° la *résection crânienne*.

1. ***Incision des parties molles et dénudation du crâne.*** — *Incision des parties molles.* — La section des parties molles peut se faire suivant divers tracés.

L'*incision semi-lunaire, en fer à cheval*, sera à base inférieure, de telle sorte que les vaisseaux nourriciers du lambeau cutané soient contenus dans le pédicule. Après dissection, le lambeau se rabattra naturellement, sans qu'aucun écarteur soit nécessaire pour le soutenir, et mettra le crâne largement à découvert (fig. 683).

L'*incision cruciale* (fig. 669), dont nous avons déjà signalé l'avantage au point de vue des repères, permet d'agrandir dans n'importe quel sens le champ opératoire, au cours de l'intervention, en prolongeant une ou deux branches de la croix; mais elle nécessite le relèvement des lambeaux à l'aide de pinces de Kocher (fig. 714, p. 638) ou de fils de soie passés au niveau de leur sommet et donne moins de place qu'un grand lambeau unique.

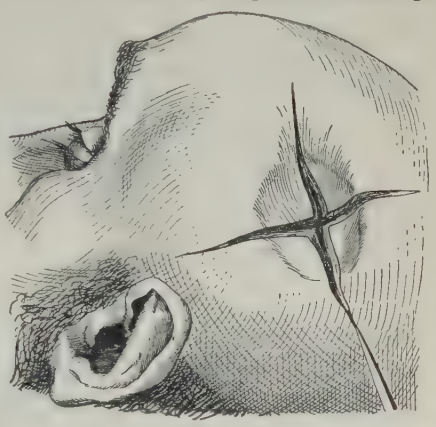


Fig. 669. — Incision cruciale des parties molles pour la trépanation (Veau).

On peut encore avoir recours aux incisions en L, en S, en Z, en H, en V, etc., moins employées que les précédentes.

Dénudation du crâne. — Quelle que soit sa forme, l'incision est faite d'emblée jusqu'à l'os de façon à sectionner le péricrâne. Celui-ci est récliné ensuite avec une rugine ordinaire ou avec la rugine spéciale de Lannelongue (fig. 670) sur l'étendue nécessaire, et rabattu avec le lambeau de parties molles auquel il reste adhérent.

Fig. 670. — Rugine de Lannelongue pour le périoste crânien.

Hémostase. — Ce sont les bords des lambeaux qui saignent seuls, et non leur face profonde; il suffit ordinairement de saisir ces bords, au niveau des points qui donnent en jet, avec des pinces de Kocher — pinces qui, en outre, maintiendront la peau.

Si l'on veut poser immédiatement des ligatures, on se servira pour placer les fils d'une aiguille enfoncée dans la tranche du lambeau. Les pinces sont préférables si elles n'encombrent pas le champ opératoire, parce que, grâce à leur pression, l'hémostase est souvent, à la fin de l'opération, devenue définitive; sinon la suture des lambeaux suffira à l'assurer.

II. ***Résection crânienne.*** — Toute résection crânienne comprend deux temps distincts : dans un premier temps, on perfore, on *trépane* la paroi osseuse; dans un second temps, on *agrandit* la brèche ainsi obtenue.

Dans les *fractures de la voûte du crâne*, le temps de la perforation est remplacé par celui de l'ablation des esquilles. On les extraira prudemment, sans les faire basculer, de façon à ne pas contusionner le cerveau. Celles qui adhèrent à la dure-mère seront préalablement libérées à la rugine.

S'il reste des parties osseuses enfoncées, mais non mobiles, on agrandit la brèche à la gouge, comme nous le dirons plus loin, jusqu'à libération complète du cerveau.

Les instruments de résection crânienne sont *mus par la main* ou *actionnés par des appareils multipliant leur force et leur vitesse* (polytritomes).

Fig. 671. — Vilebrequin avec mèche perforatrice.

1° *CRANIECTOMIE AVEC L'INSTRUMENTATION A MAIN.* — 1er *temps.* **Trépanation ou perforation du crâne.** — La trépanation du crâne a longtemps été exécutée avec le *trépan* : d'où son nom. On tend aujourd'hui à préférer à cet instrument la *fraise*, dont le maniement est plus simple et plus rapide.

Fig. 672. — Porte-outil.

La trépanation à l'aide du *ciseau* ou de la *gouge* et du maillet est d'exécution plus délicate. On lui a aussi reproché de déterminer l'ébranlement du cerveau ; mais rien n'indique que chez l'homme pareil accident se soit produit ou puisse se produire.

A. *Avec la fraise.* — On commence par amorcer l'orifice avec une mèche perforatrice montée sur un vilebrequin (fig. 671) muni d'un porte-

Fig. 673. — Fraises de 12 et de 16 millim.

outil (fig. 672). La mèche étant appliquée au point choisi, bien perpendiculairement à la surface du crâne, on tient de la main gauche la palette du vilebrequin et l'on exerce sur elle une certaine pression pour donner à la mèche la fixité nécessaire. De la main droite on saisit la boule et l'on tourne, sans faire vaciller l'instrument, jusqu'à ce que l'on ait creusé une cupule de 3 à 4 millimètres (fig. 705, p. 633).

La mèche est alors remplacée par une fraise sphérique de 12 ou 16 millim. (fig. 673). Tenant celle-ci perpendiculaire à la paroi crânienne, on l'engage dans la voie ouverte et l'on met le vilebrequin en mouvement comme précédemment.

Pendant la traversée du diploé la fraise expulse une bouillie rouge qui encrasse l'instrument et qu'il faut de temps à autre expulser avec

un petit balai métallique. Quand elle atteint la table interne, les copeaux osseux deviennent plus nombreux et l'on sent la résistance augmenter. Il suffit d'examiner de temps en temps le travail accompli pour s'arrêter à temps, c'est-à-dire au moment où, toute l'épaisseur de l'os étant traversée, la dure-mère commence à apparaître au fond de l'excavation. On recherche si l'on en est arrivé à ce point avec une tige mousse quelconque (sonde cannelée, stylet, etc.). Même alors, on doit encore imprimer quelques tours à l'instrument pour détruire la mince lamelle qui voile le fond de l'ouverture osseuse à sa périphérie — et cela sans danger, la fraise, de par sa conformation, agissant plutôt par ses parties excentriques, qui sont tranchantes, que par sa pointe, qui est émoussée (fig. 674).

Fig. 674. — Refoulement de la dure-mère par le pôle d'une fraise sphérique (Doyen).

B. *Avec la couronne de trépan.* — La couronne de trépan (fig. 675) se compose de deux pièces principales[1] : 1° d'une tige perforatrice ou *pyramide* (1) qui, agissant comme un foret, creuse la table externe, au début de l'opération, pour servir ensuite de pivot à la couronne; 2° d'un tube cylindrique d'acier trempé et taillé en scie par un bout, d'où le nom de *couronne*. Cette pièce, apte à découper une rondelle d'os pourvu qu'on la fasse tourner sur un axe immuable, se monte sur la tige ou pyramide à laquelle on la fixe à hauteur voulue. La couronne, dont il existe divers numéros correspondant à des diamètres différents, porte à l'extérieur une *bague mobile* ou *curseur annulaire* (2), que l'on arrête à un niveau variable pour limiter la pénétration.

Fig. 675. — Couronne de trépan avec sa *pyramide* 1 et son *curseur* 2. Cette pièce se monte sur le vilebrequin à l'aide d'une tige carrée 3 creusée d'une encoche, dans laquelle s'engage le cliquet de l'extrémité correspondante du vilebrequin. Le cliquet entrant dans l'encoche fixe la pièce. Il suffit d'appuyer sur ce cliquet pour rendre la pièce libre.

L'instrument étant monté sur le vilebrequin, on place d'abord le curseur à une distance en rapport avec l'épaisseur que l'on suppose à l'os; mais on reste en deçà du nécessaire probable, remettant à plus tard de donner 1 ou 2 millim. de liberté de plus à la scie. On fait ensuite saillir la pyramide de quelques millimètres, on l'applique au point choisi, bien perpendiculairement à la surface, et l'on tourne le vilebrequin jusqu'à ce que la couronne ait elle-même atteint la surface osseuse. Lorsque la couronne a tracé sa voie à une profondeur suffisante pour que l'axe fourni par la pyramide ne soit plus nécessaire, on renfonce celle-ci de quelques millimètres — ce qui s'obtient en faisant descendre la couronne d'autant.

Ceci fait, on reprend la trépanation. Le bruit de l'instrument renseigne sur la compacité du tissu osseux; mais on ne doit pas trop s'y fier, non

1. D'après Farabeuf.

plus qu'à la couleur de la sciure, ni à l'abondance de l'hémorragie, ni à la résistance éprouvée.

Dès que la dure-mère semble proche, l'instrument est retiré. On regarde, on nettoie la rainure avec un pinceau stérilisé ou la brosse métallique, et on la sonde avec un stylet. Si à la première exploration on constate que le travail est loin d'être terminé, on place le curseur limitatif en conséquence, mais toujours prudemment. Il arrive souvent que la section est accomplie d'un côté avant de l'être de l'autre; on incline alors légèrement le trépan vers le point le moins attaqué.

Enfin, la rondelle ne tenant plus guère, on l'ébranle et on essaie de la soulever et de la décoller de la dure-mère sous-jacente soit avec une

Fig. 676. — Élévatoire double pour le décollement de la rondelle crânienne.

rugine; soit avec le ciseau et le maillet; soit avec un instrument quelconque pouvant jouer le rôle d'élévatoire (fig. 676); soit encore avec une pince à dents de souris, dont l'une des branches est enfoncée dans le trou fait par la pyramide et l'autre dans le sillon circulaire tracé par la couronne (Ollier).

Fig. 677. — Tire-fond.

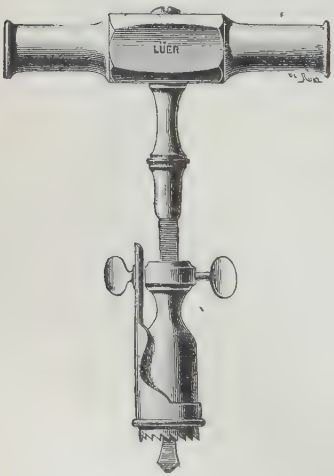


Fig. 678. — Trépan à main.

On peut aussi se servir du tire-fond ou vis conique (fig. 677), qui se trouve dans toutes les boîtes de trépanation : la vis montée sur un manche est implantée dans le trou fait par la pyramide et sert à extraire la rondelle. Cette manœuvre expose à l'enfoncement de la rondelle.

Autres espèces de trépan. — Il existe de nombreuses espèces de trépan. Nous ne mentionnons que les suivantes : la *tréphine* ou *trépan à main* (fig. 678) employé en Angleterre, qui se manœuvre comme une vrille ou un tire-bouchon; le *trépan à point d'appui extérieur de Poulet*, auquel on peut reprocher sa complexité et surtout la grande difficulté de stérilisation; le *trépan à manivelle* (fig. 214, p. 202); le *trépan de Mancèaux*, d'invention récente, disposé de façon que la rondelle osseuse détachée est immédiatement attirée par le perforatif — la manœuvre s'arrêtant ainsi automatiquement, les méninges et le cerveau demeurent hors d'atteinte.

C. *A la gouge ou au ciseau.* — La gouge (fig. 679) ou le ciseau (fig. 680), appliqués obliquement, de dehors en dedans, sur la surface crânienne et frappés à petits coups, enlèvent une série de copeaux; on finit par obtenir ainsi une perte de substance à peu près circulaire, de 3 à 4 cent. de dia-

mètre. Le moment périlleux est celui où l'on entame la table interne et où l'on court le risque de blesser les méninges ou le cerveau.

2e *temps.* **Agrandissement des ouvertures de trépanation.** — Pour agrandir l'orifice de trépanation, on l'élargit *progressivement* (*agrandissement continu*), ou bien on creuse un ou plusieurs autres trous à quelque distance du premier et l'on fait sauter les ponts intermédiaires de façon à circonscrire un volet osseux que l'on enlève en bloc (*agrandissement discontinu*).

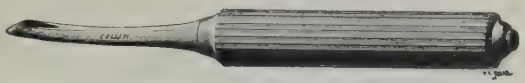


Fig. 679. — **Gouge étroite de Doyen pour le crâne.** — Ce modèle de gouge permet de pénétrer dans le crâne tangentiellement et avec le minimum d'ébranlement.

Fig. 680. — Ciseau à tête large de Poirier.

Avant de procéder à ces manœuvres d'agrandissement, il est prudent de décoller la dure-mère de l'os que l'on se propose de réséquer à l'aide des spatules d'Horsley ou de Poirier (fig. 681). Cette précaution est inutile quand on se sert d'instruments disposés, comme nous le verrons, de façon à refouler la dure-mère et à la mettre à l'abri de toute déchirure.

Fig. 681. — Décolle dure-mère de Poirier.

A. *Agrandissement continu.* — L'agrandissement progressif de l'orifice, qui peut se faire sur toute la périphérie de celui-ci ou dans une direction déterminée, est exécuté à la *pince-gouge* ou à la *couronne de trépan.*

Fig. 682. — Pince-gouge à tranchant unique, avec rebord saillant permettant de décoller et de refouler la dure-mère.

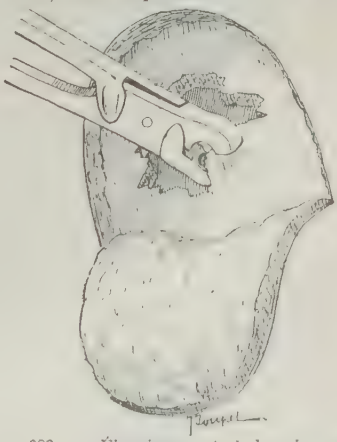


Fig. 683. — Élargissement à la pince-gouge d'une perte de substance crânienne.

1° A LA PINCE-GOUGE (fig. 682 et 220, p. 205). — On enlève progressivement des débris parcellaires de l'os (fig. 683).

2° Au trépan. — On applique des couronnes subintrantes à l'aide du *trépan ordinaire* (fig. 675) ou de la *pince-trépan de Farabeuf* (fig. 684).

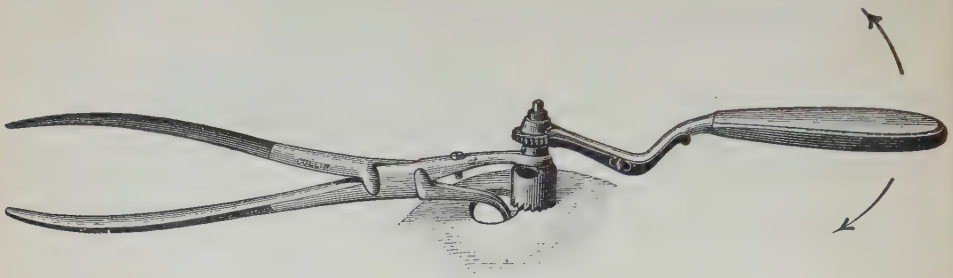


Fig. 684. — **Pince-trépan de Farabeuf.** — L'un des mors de cette pince est aplati ; il est introduit entre la dure-mère et l'os par le premier orifice. L'autre, resté à l'extérieur, est muni d'une couronne dentée, comme celle du trépan. On pince et, sur la branche interne qui protège la dure-mère, on trépane avec la branche externe, actionnée par un levier à encliquetage.

B. *Agrandissement discontinu.* — On commence par creuser à la périphérie du futur lambeau osseux trois ou quatre orifices de trépanation — qui ne doivent pas être distants de plus de 5 cent. si l'on veut opérer facilement ; — puis on les réunit en sectionnant les travées intermédiaires. Cette section peut être faite de diverses façons.

1° A la scie. — Le crâne est scié dans toute son épaisseur ou seulement au niveau de sa table externe.

a. Scies pour toute l'épaisseur du crâne. — La scie de Gigli (fig. 136, p. 148) est très commode, et l'on évite avec elle, à coup sûr, la blessure des parties sous-jacentes. Avant de l'introduire on prépare son chemin en décollant la dure-mère, au niveau de la trame à scier, à l'aide du conducteur de Marion (fig. 685) ou d'une simple sonde cannelée — dont on coude légèrement l'extrémité. Dans la gouttière du conducteur, laissé en place, la scie est glissée d'un orifice à l'autre. Si l'on éprouvait quelque difficulté à l'introduire de la sorte, on attacherait à l'un de ses bouts un fil de longueur suffisante, fixé d'autre part à l'extrémité du conducteur. Le fil pénétrant avec celui-ci par un des orifices arrive jusqu'à l'autre, où il est saisi avec une pince ; il sert à entraîner la scie, ainsi mise en bonne place.

Fig. 685 — Conducteur de Marion pour l'introduction de la scie de Gigli.

La scie est manœuvrée suivant les règles déjà indiquées (voy. p. 147). Le maintien du conducteur — ou sa réintroduction s'il a été enlevé — n'est pas indispensable pour assurer la protection de la dure-mère.

On peut aussi se servir, pour sectionner toute l'épaisseur du crâne, de la pince-scie de Poirier (fig. 686).

b. Scies pour la table externe (fig. 687). — Suivant l'épaisseur du crâne constatée à l'aide du mensurateur (fig. 688), on règle le curseur de la scie

de manière à ménager la table interne et l'on sectionne, jusqu'à cette dernière inclusivement, le ou les ponts qui séparent les orifices de trépana-

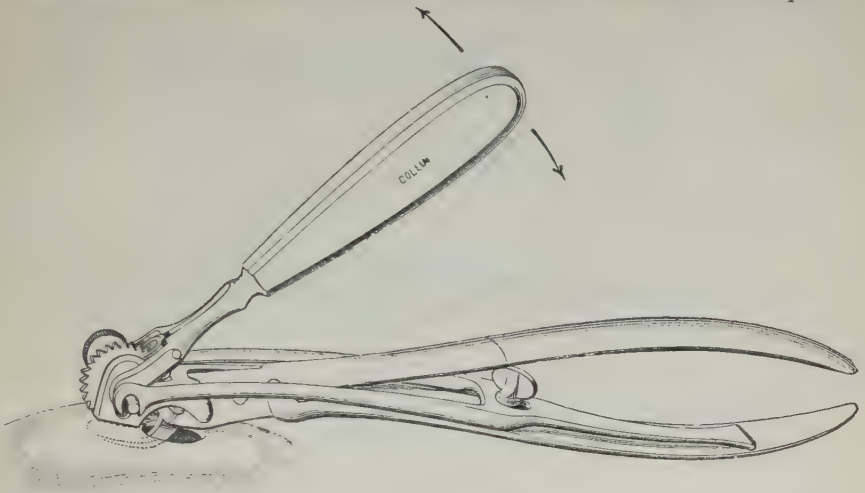


Fig. 686. — **Craniotome (pince-scie) de Poirier.** — Le mors inférieur de cette pince-scie est en forme de spatule et est destiné à décoller et à protéger la dure-mère. On l'introduit dans la boîte crânienne par l'ouverture faite avec le trépan. Le mors supérieur comprend une pince qui saisit fortement l'os, et une scie qu'un ressort applique sur le crâne, ainsi pincé entre les deux mors de l'instrument. Un levier permet d'imprimer à la scie des mouvements de va-et-vient et la force du ressort fait pénétrer la scie dans l'os.

tion. On fait ensuite sauter rapidement la table interne avec le ciseau ou la pince emporte-pièce.

Fig. 687. — Scie avec curseur gradué et à tranchant rectiligne pour le crâne, de Doyen.

2° A LA PINCE COUPANTE. — La section à l'aide de la *pince coupante* courbe de Liston (fig. 139, p. 149) est le moyen le plus simple; mais il ne peut être employé que dans les cas où le pont osseux est étroit.

3° AU TRÉPAN. — On applique, suivant la ligne qui réunit deux trous de perforation, une série de couronnes subintrantes de trépan, à l'aide du trépan ordinaire (fig. 675) ou de la pince-trépan de Farabeuf (fig. 684).

4° AU CISEAU. — On peut se servir du ciseau ordinaire en prenant certaines précautions.

On commence par vérifier l'épaisseur du crâne à l'aide du mensurateur

Fig. 688. — Mensurateur de l'épaisseur du crâne (Doyen).

de Doyen (fig. 688), qui sert aussi à amorcer le décollement de la dure-mère autour des orifices. On se rend compte ainsi de l'obliquité suivant

laquelle il faudra tenir le ciseau pour ne pas intéresser la dure-mère et l'on pourra choisir un instrument de largeur appropriée à l'épaisseur du crâne.

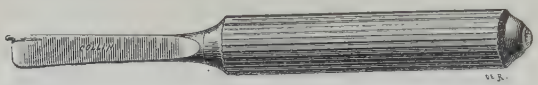


Fig. 689. — **Ciseau à épaulement de Doyen.** — Ce ciseau est arrondi à l'un de ses angles, de façon à ce qu'il ne puisse blesser la dure-mère, et présente à l'autre une saillie mousse destinée à l'empêcher de pénétrer trop profondément.

On n'avancera au reste que très prudemment, à petits coups de maillet.

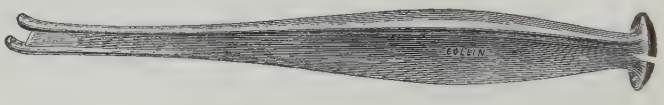


Fig. 690. — **Craniotome à épaulements obliques de Chipault.** — L'extrémité coupante est légèrement oblique par rapport au manche; cette disposition a pour but d'obtenir une section oblique de la paroi crânienne — point important dans les résections temporaires. Le tranchant est, en outre, muni de deux épaulements formant avec lui un H; l'épaulement inférieur a pour fonction d'écarter et de protéger la dure-mère, le supérieur empêche le ciseau de pénétrer trop profondément.

On pourra même écailler d'abord la table externe sur toute la ligne de craniotomie, soit avec le ciseau, soit avec une gouge étroite (fig. 679), puis sectionner le diploé et la table interne (Chipault).

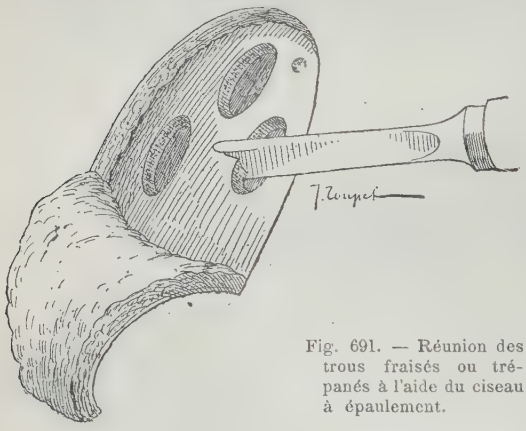


Fig. 691. — Réunion des trous fraisés ou trépanés à l'aide du ciseau à épaulement.

Les ciseaux spéciaux de Doyen (fig. 689) et de Chipault (fig. 690), disposés de façon à éviter la blessure des méninges et du cerveau, facilitent beaucoup la manœuvre. Il en existe trois numéros; on choisit celui qui correspond à l'épaisseur de la paroi crânienne.

5° A LA PINCE EMPORTE-PIÈCE. — On emploie de préférence des pinces

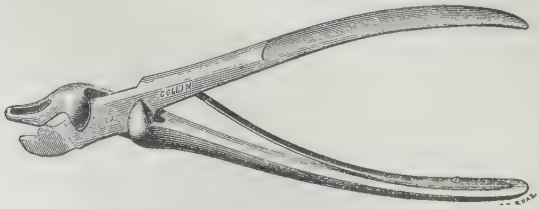


Fig. 692. — **Pince emporte-pièce de Doyen.** — Cette pince présente un mors tranchant qui n'a que 2 millim. 1/2 de largeur et crée ainsi une perte de substance minime. Son extrémité active est réduite par un bec très saillant à une longueur de 3 millimètres, de manière à en limiter l'engagement et à permettre d'entamer les crânes les plus épais sans risquer de briser l'instrument.

emporte-pièce à mors étroit, telles que celles de Doyen (fig. 692), de Dahl-

gren (fig. 693), de Lannelongue, etc. Personnellement, nous avons eu souvent recours à la pince de Dahlgren, instrument puissant, qui fait cependant une section presque linéaire.

Fig. 693. — **Pince à craniectomie de Dahlgren.** — Le crochet C, solide et tranchant, est engagé à travers l'orifice de trépanation sous l'os et coupe celui-ci par simple rapprochement des branches. La vis B permet de faire saillir plus ou moins ce crochet, suivant l'épaisseur de la paroi crânienne.

Quel que soit le moyen employé pour agrandir la brèche, il est ordinairement nécessaire d'en régulariser les bords, en enlevant les esquilles avec la pince à dents de souris et en abattant les saillies osseuses avec la rugine ou le couteau lenticulaire.

Les divers modes d'agrandissement discontinu peuvent être combinés de façons différentes suivant les préférences du chirurgien.

Jaboulay a préconisé un procédé de trépanation qui permet d'obtenir du premier coup de larges brèches crâniennes sans agrandissement secondaire, auquel il donne le nom de *trépanation bilinéaire avec travée volante intermédiaire* (fig. 694).

Ce procédé a, en outre, l'avantage que la *travée intermédiaire* peut être réimplantée sans risque de comprimer le cerveau ; les orifices latéraux, qui restent ouverts, jouent le rôle de soupapes de sûreté.

Après avoir appliqué plusieurs couronnes de trépan suivant deux lignes parallèles et plus ou moins distantes l'une de l'autre, on sectionne (en T et T') à chacune de ses extrémités, avec la cisaille de Liston, la travée osseuse intermédiaire.

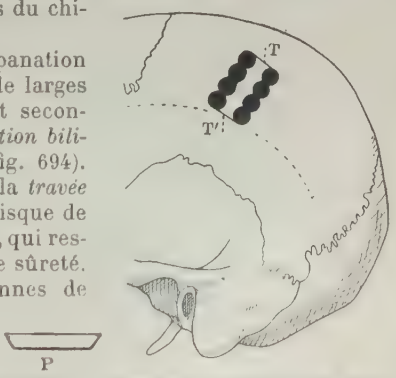


Fig. 694. — Trépanation bilinéaire avec travée volante intermédiaire Jaboulay. — 8 couronnes de trépan sont placées sur deux lignes parallèles et limitent la travée volante qui sera sectionnée en biseau, en T et T'. — P, travée volante vue de profil.

2° *CRANIECTOMIE AVEC LES POLYTRITOMES.* — Pour augmenter la puissance de pénétration des divers instruments de craniectomie, on a proposé de les actionner à l'aide de moteurs mécaniques. L'opération est de la sorte menée plus rapidement et avec plus de précision.

A. **Moteurs et mode de transmission du mouvement**[1]. — Une roue dentée

1. Péan (J.-E.), Des opérations sur les os, *Gaz. des hôp.*, 1880, 345. — Doyen, *trav. cité* p. 616. — Bercut, Sur un appareil mécanique permettant la trépanation et le massage vibratoire, *C. R. Acad. des sc.*, Paris, 1904, CXXXVIII, 1068. — Tuffier (Th.), Appareil destiné aux opérations sur les os et à la trépanation crânienne, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 1119.

est mise en mouvement par une *manivelle* (polytritome ou polytriteur de Péan, fig. 695), par une *pédale* ou, mieux, par un *moteur électrique* (tour

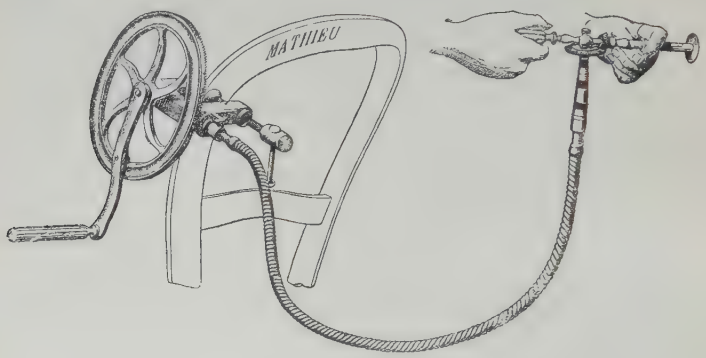


Fig. 695. — **Polytritome de Péan.** — Cet instrument peut servir à pratiquer l'évidement, la perforation, la trépanation et la section des os. Il se compose d'un étau, dit sergent, servant à le fixer soit sur une chaise, soit sur le bord d'un lit ou de tout autre endroit jugé convenable. Deux roues d'angle à crémaillère sont fixées sur cet étau et mues par une manivelle; elles peuvent être également mises en mouvement à l'aide d'une pédale, mais dans ce cas un volant est nécessaire. Le mouvement se trouve transmis au manche porte-foret, porte-fraise, porte-scie par un conducteur métallique flexible en tous sens; ce manche est aussi surmonté de deux roues d'angle à crémaillère.

des dentistes) qui doit être très puissant (110 à 120 volts, Doyen), ou encore par un *ressort*, d'une grande puissance également, qui se monte comme un ressort d'horlogerie (appareil de Bercut — fig. 696).

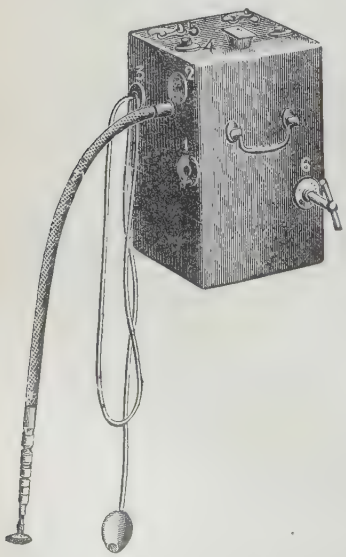


Fig. 696. — **Appareil à ressort de Bercut.** — Une poire à air, reliée par un tube à l'appareil, est posée sur le sol à proximité du pied de l'opérateur. L'appareil est mis en mouvement par la pression du pied sur la poire; il s'arrête dès que l'on cesse la pression.

Cette roue transmet le mouvement aux divers instruments de craniectomie à l'aide d'un cordon métallique, volumineux et par conséquent très solide, flexible en tous sens, de 2 m. de longueur environ (fig. 695).

L'extrémité du cordon flexible présente un orifice cylindrique de 8 millim. dans lequel on emmanche directement, grâce à un simple cliquet à ressort, une série d'instruments montés sur un porte-outil (fig. 672 et 696). Ces instruments peuvent être enlevés instantanément au cours de l'opération et substitués les uns aux autres.

On facilitera les manœuvres en adaptant à l'extrémité du cordon un manche porte-foret ou, mieux, le manche spécial à noix de Doyen (fig. 697), qui se fixe à l'aide d'une vis de pression.

B. **Description et maniement des instruments de résection.** — Comme pour la craniectomie avec l'instrumentation à main, la résection crânienne com-

prend ici un temps de *perforation* et un temps d'*agrandissement des orifices de perforation.*

1° *Instruments de perforation.* — On se sert ordinairement de la *fraise* (Doyen).

Une fraise de 12 millim. (voy. p. 620 et fig. 673), montée sur un porte-outil (fig. 672) est adaptée à l'extrémité du flexible. Le manche (fig. 697) est fixé à angle droit sur l'axe de rotation. L'appareil, saisi des deux mains — la main gauche dans l'axe du flexible, la droite sur le manche, c'est-à-dire dans deux directions différentes — peut être ainsi maintenu avec toute la force nécessaire pour permettre l'emploi de fraises ou de mortaiseuses puissantes, sans danger de faire des échappées vers les parties molles ou dans la profondeur. Les deux mains doivent prendre un point d'appui sur la tête du malade et les avant-bras sur le bord du lit d'opération.

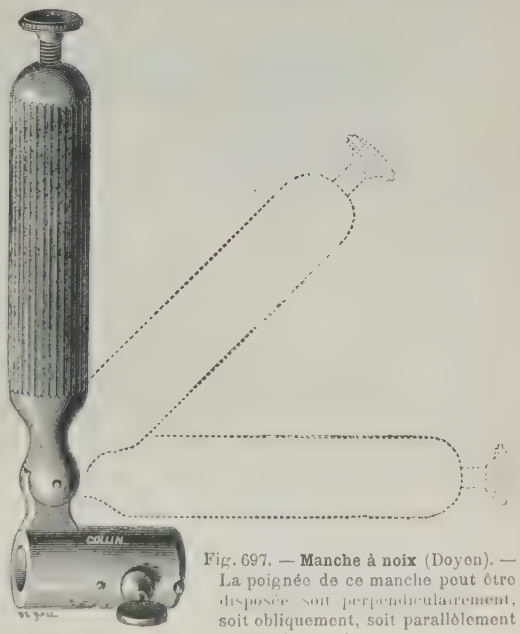


Fig. 697. — **Manche à noix** (Doyen). — La poignée de ce manche peut être disposée soit perpendiculairement, soit obliquement, soit parallèlement à l'axe de rotation.

L'appareil mis en marche, la fraise est appliquée par son pôle, où la taille est plus délicate. Dès que l'os est quelque peu entamé, on agit latéralement en inclinant légèrement l'instrument. L'axe de la fraise, tournant obliquement par rapport à la normale, vient, au bout de quelques instants, prendre un point d'appui sur la table externe au niveau du bord de l'orifice, empêchant ainsi toute pénétration brusque dans l'intérieur du crâne. Dix à vingt secondes suffisent pour effectuer chacune des perforations.

2° *Instruments d'agrandissement.* — L'agrandissement de ou des orifices de trépanation est fait à l'aide des *scies circulaires* ou du *cylindre cannelé* de Bercut.

A. Scies circulaires (Doyen). — On réunit par un trait de section les orifices de trépanation et on libère ainsi le volet osseux que l'on veut réséquer.

Il existe deux modèles de scies circulaires, analogues pour leur disposition et pour l'effet produit aux scies à main décrites antérieurement : les unes sont destinées à la section de toute l'épaisseur du crâne, les autres à celle de la table externe.

a. Scie pour toute l'épaisseur du crâne (fig. 698). — La scie est fixée dans le porte-outil, monté sur le flexible, le manche à noix étant parallèle à l'axe

de rotation. Le protecteur est introduit par l'un des orifices fraisés, entre l'os et la dure-mère — celle-ci ayant été au préalable décollée dans la direction du trait de scie projeté, à l'aide d'une sonde cannelée recourbée. La scie, placée dans la rainure verticale du porte-scie, est portée au contact de l'os. L'instrument est alors mis en mouvement. Dès les premiers tours la scie descend à fond dans la rainure, coupant l'os jusqu'au protecteur. Il suffit de pousser le manche plus avant pour prolonger la section autant qu'on le désire.

La même manœuvre étant répétée au niveau de chacun des orifices,

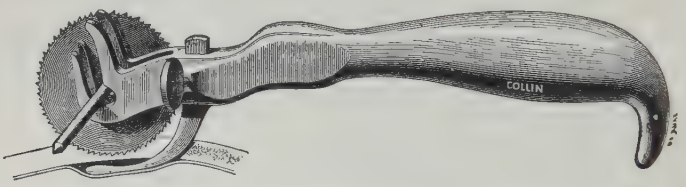


Fig. 698. — **Manche porte-scie spécial à conducteur et à glissière verticale pour la section de toute l'épaisseur du crâne** (Doyen). — C'est une scie à dents alternes, de 45 millimètres de diamètre, montée sur un porte-scie spécial et munie d'un protecteur pour la dure-mère. Le protecteur est réglé de façon à être tangent au grand axe de la scie sans être entamé par elle (un léger intervalle suffit).

ceux-ci sont rapidement réunis par un trait continu. Le sillon creusé par la scie mesure environ 2 millim. 1/2 de largeur.

b. Scies pour la table externe (fig. 699). — Ces scies, d'acier mince, ont la taille des scies à ivoire; leur trait de section offre à peine 1 millimètre.

Fig. 699. — Scie munie d'un disque (Doyen).

On peut leur adjoindre une série de disques numérotés 1, 2, 3...8...10, que l'on fixe contre la scie, de manière à ne laisser libre qu'une couronne tranchante, faisant saillie du nombre correspondant. Le diamètre de la scie étant de 40 millim., par exemple, celui du disque n° 1 est de 38, du n° 2 de 36, du n° 10 de 20 millim. Ces disques laissent ainsi autour d'eux une saillie tranchante de 1, 2... ou 10 millimètres. On rencontre, en effet, des épaisseurs crâniennes atteignant, en cas d'hyperostose, jusqu'à 25 et 30 millimètres.

Deux ou trois porte-outils ont été, avant l'opération, munis de scies et de disques laissant en saillie des couronnes tranchantes de 2, 3 et 4 millim., par exemple, pour un enfant; de 4, 5 et 6 millim. pour un adulte. Le porte-outil muni de la scie convenable est ainsi instantanément choisi, grâce au numéro visible sur le disque et qui correspond à l'épaisseur, mesurée préalablement, du crâne. On le monte sur le flexible, après avoir placé le manche à noix à angle droit sur l'axe de rotation, et l'on procède à la section de l'os jusqu'à la table interne exclusivement.

On fait ensuite sauter celle-ci avec le ciseau ou la pince emporte-pièce.

B. Cylindre cannelé (Bercut). — Un seul orifice de trépanation suffit si l'on se sert de cet instrument.

Le cylindre cannelé (fig. 700) introduit à travers cet orifice (fig. 701) est mis en mouvement, et grâce aux petites dents dont il est muni — qui agissent perpendiculairement et non parallèlement à la surface du crâne

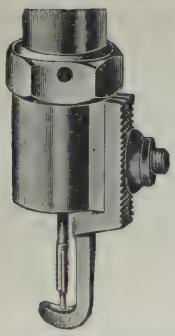


Fig. 700. — Cylindre cannelé de Bercut, avec son protecteur, pour la section de toute l'épaisseur du crâne.

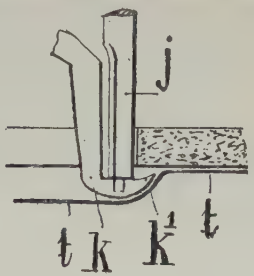


Fig. 701. — Le même introduit à travers un orifice de trépanation. — *j*, cylindre ; *t*, dure-mère ; *k*, protecteur de la dure-mère ; *k*1, bec du protecteur décollant la dure-mère (schématique).

— il est possible de diviser l'os dans toutes les directions, droites ou

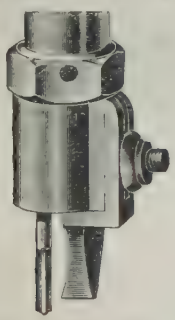


Fig. 702. — Cylindre cannelé de Bercut, avec son protecteur, pour la section de la table externe seule.

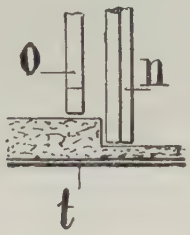


Fig. 703. — Le même instrument appliqué sur le crâne. — *n*, cylindre ; *o*, protecteur ; *t*, dure-mère (schématique).

courbes, sans danger d'échappades. Un protecteur qui avance en même temps que le cylindre met, à mesure, la dure-mère à l'abri.

Le même instrument peut être utilisé pour la section de la table externe seule (fig. 702 et 703).

B. — CRANIECTOMIE TEMPORAIRE

Une incision limitée aux parties molles dessine à la surface du crâne un lambeau qu'on laisse adhérent à l'os. Celui ci est sectionné suivant la même ligne que la peau. Puis os et parties molles, formant un *lambeau ostéo-cutané*, sont soulevés et rabattus, laissant à découvert une partie plus ou moins étendue de l'encéphale. Les manœuvres que l'on peut avoir à faire dans la cavité crânienne étant terminées, le lambeau est remis en place.

On peut ainsi tailler au niveau de la calotte crânienne de très larges fenêtres exploratrices, intéressant au besoin la moitié de la voûte du crâne

(hémi-craniectomie temporaire), sans qu'il en résulte, au point de vue de la contention de la masse cérébrale, aucune conséquence fâcheuse.

Le manuel opératoire de la résection temporaire ne différant pas essentiellement de celui de la résection définitive, nous aurons, dans la description qui va suivre, à renvoyer souvent à ce qui a été dit plus haut.

I. ***Incision des parties molles.*** — L'incision des parties molles est ovalaire, trapézoïdale ou en fer à cheval. Le lambeau ainsi circonscrit est unique et son pédicule doit, autant que possible, être situé en bas, de façon à comprendre les grosses branches artérielles (fig. 705).

La largeur de ce pédicule varie naturellement suivant les dimensions du lambeau. En règle générale, on peut dire qu'elle doit être suffisante pour que la nutrition de celui-ci soit assurée, mais qu'elle ne doit pas être excessive, de sorte que les difficultés opératoires n'en soient pas inutilement augmentées. Dans les craniectomies étendues, le pédicule peut sans inconvénient mesurer 5 à 6 centim. et davantage.

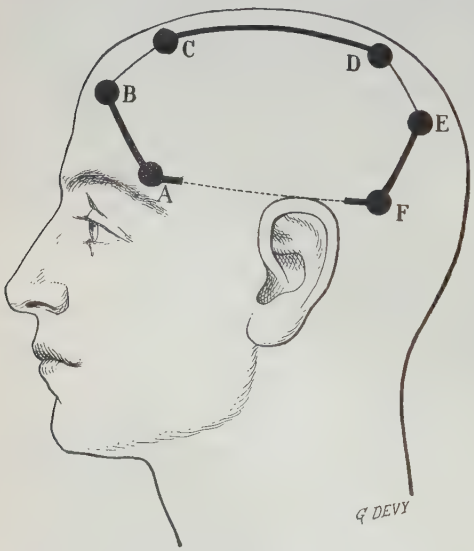


Fig. 704. — **Tracé du lambeau osseux dans une craniectomie étendue.** — A, B, C, D, E, F, trous fraisés. Après section, à la scie, de la table externe au niveau des ponts qui réunissent ces trous, sauf en AF, qui représente le pédicule du lambeau d'os et des parties molles, on fait sauter à l'emporte-pièce les ponts AB, CD, EF, puis on sectionne au ciseau les ponts BC et DE. Enfin on brise le pédicule, préalablement fissuré, en soulevant le lambeau à l'aide d'une rugine.

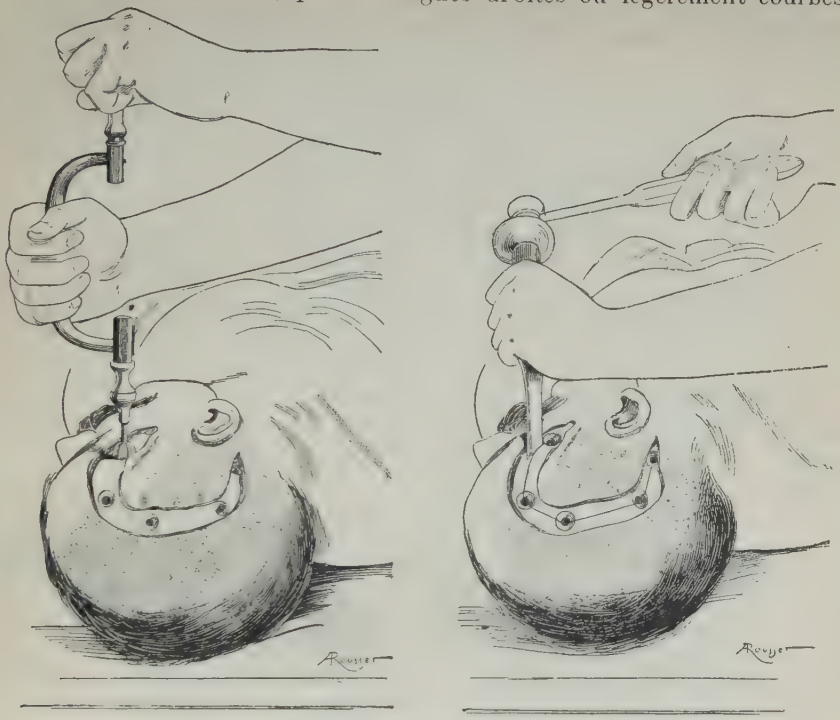
Si l'on se servait de l'instrumentation électrique, on pourrait se contenter de trois ou quatre trous de perforation, en ayant soin de sectionner deux portions, antérieure et postérieure, du pourtour du volet osseux sans déterminer de perte de substance (Doyen).

Le périoste étant divisé en même temps que les parties molles sus-jacentes, on le récline sur l'étendue nécessaire à l'application des instruments de perforation ou de section osseuse — 15 à 20 millim. au niveau de la ligne de section, davantage au niveau des points de perforation.

II. ***Résection crânienne.*** — L'os est d'abord divisé suivant la ligne d'incision des parties molles, puis mobilisé à la base ou pédicule du lambeau par brisure ou section partielle, afin de permettre le renversement du volet ostéocutané.

A. Perforation et section de l'os au niveau de la périphérie du lambeau. — 1° *Perforation* (fig. 704 et 705). — Le nombre et la situation des orifices de perforation varient suivant les dimensions du lambeau. Deux d'entre eux sont placés à chaque extrémité du pédicule; les autres sont disposés de telle façon que l'on puisse les réunir, en suivant le pourtour de l'inci-

sion des parties molles, par des lignes droites ou légèrement courbes



Craniectomie temporaire (Lenormant).

Fig. 705. — Fraisage des trous. Fig. 706. — Section des ponts osseux intermédiaires.

(fig. 706). Trois trous peuvent suffire si l'on a recours à l'instrumentation électrique : deux répondent à chaque extrémité du pédicule, le troisième est placé à la partie supérieure du lambeau.

Comme pour la craniectomie définitive, on trépane le crâne avec la fraise (fig. 705), la couronne de trépan ou même la gouge et le maillet.

2° *Section.* — Les divers modes de section des ponts intermédiaires décrits pour la résection définitive s'appliquent à la résection temporaire. Il faut toutefois tailler le lambeau osseux de telle façon que, lors de sa remise en place, il ne puisse s'enfoncer du côté de la cavité crânienne.

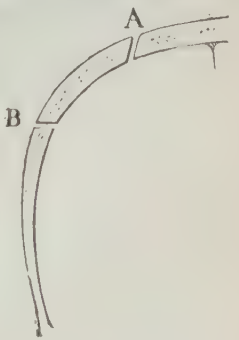


Fig. 707. — Lambeau osseux taillé en biseau au niveau du bord opposé au pédicule B, et réappliqué, après l'intervention intracrânienne, sur la brèche faite au crâne. — Grâce au biseau A, le lambeau ne peut s'enfoncer.

On a conseillé à cet effet de couper l'os en biseau [le ciseau de Chipault (fig. 690) est construit de façon à obtenir facilement ce biseau], pour que le bord du volet osseux repose sur le bord correspondant de la brèche osseuse (Wagner; fig. 707). D'après Doyen, cette précaution serait insuffisante, le ciseau et même la scie la plus fine créant toujours une perte de substance qui favorise l'enfoncement. Il faut, selon cet

auteur, quel que soit le procédé adopté pour la division de l'os, ménager en avant et en arrière (fig. 704, BC, DE) deux travées où la table interne sera simplement fissurée au ciseau, puis rompue ; les inégalités résultant de ce mode de section s'engrèneront suffisamment les unes dans les autres pour empêcher, lors de la réapplication du volet, toute saillie dans l'intérieur du crâne.

B. **Mobilisation du volet osseux au niveau du pédicule du lambeau** (fig. 708). — Le lambeau ostéo-cutané ne tient plus à ce moment que par la continuité du volet osseux et de la paroi crânienne au niveau du pédicule des parties molles. Pour le mobiliser complètement, il faut rompre ce pont osseux par *ostéotomie* ou, mieux, par *ostéoclasie*.

On commence par fissurer le pédicule osseux à l'aide d'un coup de ciseau appliqué à chacune de ses extrémités (fig. 704, en A et F) ; puis on le fracture en soulevant le lambeau au niveau du pôle opposé avec un instrument quelconque, tel qu'une rugine, faisant office de levier.

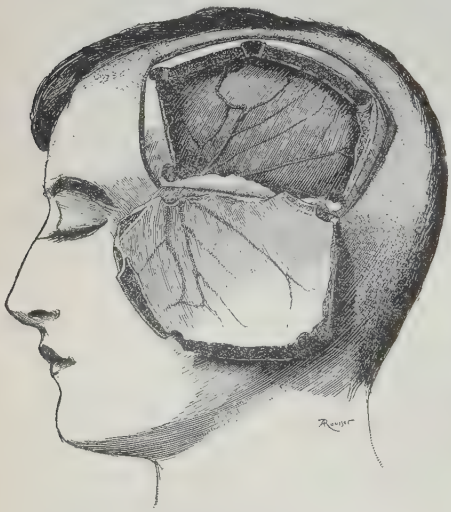


Fig. 708. — **Craniectomie temporaire.** — Rabattement du lambeau ostéo-cutané (Lenormant).

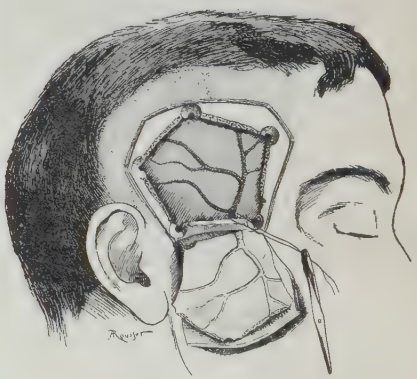


Fig. 709. — Craniectomie temporaire pour la ligature de l'artère méningée moyenne (Lenormant).

Craniectomies en particulier. — Quelle que soit la partie du crâne à réséquer, l'opération sera conduite suivant les règles générales que nous avons indiquées. Il nous reste à signaler quelques points de technique propres à la résection de chacune des régions crâniennes.

A. **Zone rolandique.** — C'est à ce niveau que le chirurgien a le plus souvent occasion d'intervenir. La craniectomie en cette région a été prise comme type de description.

B. **Zone de l'artère méningée moyenne.** — Les avantages des larges craniectomies doivent souvent faire préférer, en cas de blessure de la méningée moyenne, l'ouverture d'une vaste brèche définitive ou la taille d'un volet ostéoplastique à la simple trépanation pratiquée au niveau de l'une ou de l'autre des branches de cette artère (voy. p. 611, 612 et 613) — et cela d'autant plus qu'il est généralement impossible de diagnostiquer la branche lésée.

Si l'on fait une craniectomie temporaire, le volet en fer à cheval aura 6 cent. environ de hauteur et son pédicule placé en bas répondra à l'arc zygomatique, depuis le tragus en arrière jusqu'à un travers de doigt de l'apophyse orbitaire externe en avant (Steiner) (fig. 709).

C. Zone frontale. — La première couronne de trépan devra être placée assez haut, près de la bosse frontale, pour éviter à coup sûr le sinus frontal, dont la présence compliquerait la confection de la rondelle; on agrandira ensuite, si besoin est, la brèche par en bas.

Dans la craniectomie temporaire, la base du lambeau aboutira d'une part au voisinage de la ligne médiane, d'autre part immédiatement en arrière de l'apophyse orbitaire externe (fig. 710).

D. Zone occipitale. — Suivant que la portion de l'encéphale à découvrir est

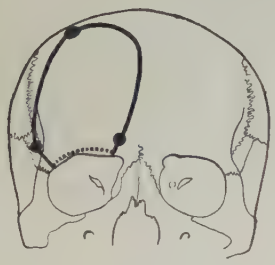


Fig. 710.

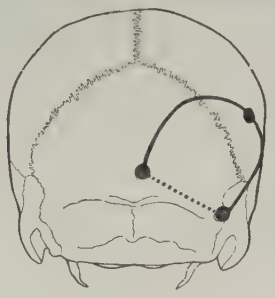


Fig. 711.

Tracés de craniectomie frontale et de craniectomie occipitale (d'après Marcotte).

le cerveau ou le cervelet, la craniectomie intéressera la région supérieure ou la région inférieure de l'occipital.

1. ***Région cérébrale.*** — Dans la craniectomie à lambeau la base de celui-ci sera placée au-dessus de la ligne courbe occipitale supérieure, de façon à laisser au-dessous d'elle le sinus latéral (fig. 711). Le lambeau devrait naturellement être taillé plus bas s'il s'agissait de découvrir celui-ci (voy. p. 616).

2. ***Région cérébelleuse.*** — La craniectomie doit ici être toujours large, car le diagnostic du siège d'une lésion cérébelleuse n'est généralement posé que d'une

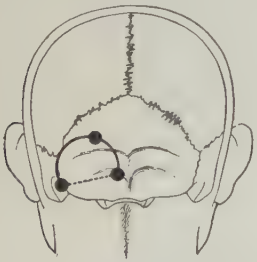


Fig. 712. — Craniectomie au niveau de la zone cérébelleuse (Doyen).

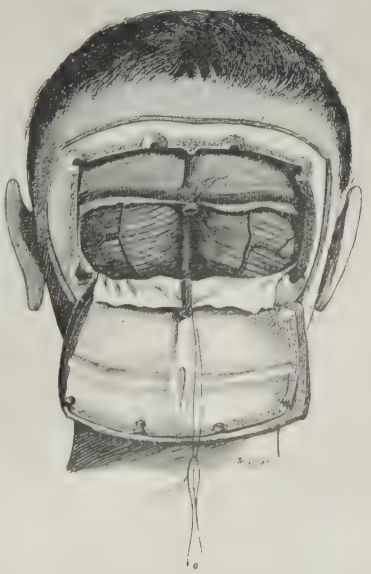


Fig. 713. — Craniectomie occipitale de Krause pour la découverte des deux hémisphères cérébelleux (Lenormant).

façon approximative. Aussi devra-t-on préférer au lambeau étroit de Picqué-Mauclaire la large brèche préconisée par Doyen ou par Rémy et Jeanne.

L'incision, en fer à cheval (fig. 712), commence à 2 cent. en arrière du bord postérieur de la mastoïde, remonte en s'arrondissant jusqu'à 2 ou 3 cent.

au-dessus de la ligne courbe occipitale supérieure et enfin redescend pour se terminer à 3 ou 4 cent. au-dessous de l'inion, à 1 centimètre en dehors de la ligne médiane.

La section du crâne au niveau du sinus latéral sera précédée du décollement de la dure-mère et du sinus à la sonde cannelée. — Pour faciliter l'exploration du cervelet, il est parfois commode : 1° de tailler un lambeau de dure-mère cérébrale à base supérieure; 2° d'exciser une partie de la tente du cervelet — ce qui nécessite la résection du sinus latéral entre deux pinces.

La *découverte des deux hémisphères cérébelleux* peut être obtenue par la taille d'un grand volet ostéo-cutané rectangulaire dont le bord supérieur répond à la ligne courbe occipitale supérieure — ou passe à un travers de doigt au-dessus d'elle — et dont le bord inférieur ou pédicule s'étend de la pointe d'une apophyse mastoïde à l'autre (fig. 713).

Au moment de la section de l'os, qui est épais et dur dans cette région, et du rabattement du volet, on veillera à ménager les sinus latéraux et longitudinal supérieur.

La taille du lambeau dure-mérien intéressera le petit sinus occipital postérieur qui sera coupé entre deux ligatures.

III

TRAITEMENT DES LÉSIONS INTRACRÂNIENNES ACCESSIBLES PAR LA VOUTE [1]

Dans ce chapitre, nous supposerons le crâne ouvert, et, à l'exemple de Chipault, au travail duquel nous ferons de nombreux emprunts, « nous

1. **Traitement des lésions intracrâniennes accessibles par la voûte :** Audureau (J.), *A propos de quelques tumeurs encéphaliques opérées*, Thèse Paris, 1898. — Auvray (M.), *Les tumeurs cérébrales*, Thèse Paris. 1896. — Bergmann (E. v.), in Chipault, *L'état actuel de la chir. nerveuse*, Paris, 1903, II, 280 (index bibl.). — Bramann (F.-V.), Ueber Exstirpation von Hirntumoren, *Arch. f. klin. Chir.*, 1893, XLV, 365. — Braun (H.), Ueber die Erfolge der operativen Behandlung der traumatischen Jackson'schen Epilepsie, *Deutsch. Zeitsch. f. Chir.*, 1898, XLVIII, 223. — Brünnicke (E.), *Le traitement des tumeurs cérébrales*, Copenhague, 1903, in-8 (326 pp.). — Championnière (J.-L.), Sur une série de vingt cas de trépanation du crâne. Innocuité de cette opération. Quinze cas pour accidents cérébraux en dehors du traumatisme, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1888, 534. — Chipault (A.), Sur une série de douze craniectomies, dont sept pour tumeurs de l'encéphale, *Gaz. des hôp.*, 1898, 538. — Collins (J.), Critical summary of recent literature on the treatment of abscess of the brain, *Amer. Journ. of the med. sc.*, 1899, 439. — Decressac (E.), *Contribution à l'étude de la chirurgie du cerveau, basée sur la connaissance des localisations*, Thèse Paris, 1890, n° 103. — Dejardin (A.), État actuel de la chirurgie dans les épilepsies, *Arch. provinciales de Chirurgie*, 1906, XV, 320-334. — Delagénière (H.), De l'intervention chirurgicale dans les tumeurs de la dure-mère, *Arch. prov. de chir.*, 1893, 93. — Du même, Nouveau traitement de l'épilepsie par la ligature du sinus longitudinal supérieur au-dessus du pressoir, *Arch. prov. de chir.*, 1904, 577-589. — Delorme (E.), *Tr. de chir. de guerre*, Paris, 1893, II, ch. xxv. — Duchaine (F.), *Rupture de la méningée moyenne*, Thèse Paris, 1890. — Duret (H.), Tumeurs de l'encéphale, Rap. au *16e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1903, 393 (bibl.); Discus. : Reboul, Depage et Mayer (bibl.). — Du même, *Les tumeurs de l'encéphale; manifestations et chirurgie*, Paris, 1905, in-8 (835 pp.). — Fauchon-Villeplée, *Contribution à l'étude des corps étrangers du cerveau*, Thèse Paris, 1892. — Ferrier et Hartley, On treatment of cerebral abcess, *Lancet*, 1888, I, 473. — Ferrier (D.), The treatment of cranial tumours..., *Brit. med. J.*, 1898, II, 964. — Flammarion (J.), *Kystes hydatiques du cerveau*, Thèse Paris, 1896. — Graf (H.), Die Trepanation bei der traumatischen Jackson'schen Epilepsie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVI, 591. — Guiollot (H.), *Contribution à la chirurgie des tumeurs méningo-encéphaliques*, Thèse Lyon, 1898. — Horsley (V.), Remarks on the surgery of the central nervous system, *Brit. med. J.*, 1890, I, 1286

suivrons pas à pas le chirurgien de l'espace périméningé aux méninges et des méninges au cerveau, en indiquant, chemin faisant, les manœuvres opératoires et exploratrices qu'il doit employer pour traiter ce qu'il voit et chercher ce qu'il ne voit pas. C'est là un procédé de description plus logique qu'une classification didactique — *traitement des hémorragies méningées*, *traitement des tumeurs cérébrales*, etc. — le chirurgien ne sachant pas le plus souvent, lorsqu'il ouvre le crâne, ce qu'il va rencontrer, et presque toutes les interventions intracrâniennes accessibles par la voûte étant d'abord et avant tout exploratrices. »

A moins d'urgence, il vaut souvent mieux, dans la craniectomie définitive, pratiquer l'opération en deux temps : on procède d'abord à la craniectomie, puis on remet en place le lambeau cutané et on le suture. Deux ou trois jours après, quand l'opéré est remis du premier traumatisme, on rouvre la plaie et l'on procède aux manœuvres intracrâniennes. Cette division de l'opération en deux séances n'est guère à conseiller dans les cas où l'on fait une résection temporaire du crâne.

On se rappellera que les solutions antiseptiques ont une action caustique et destructive sur la substance cérébrale et que l'on doit par conséquent éviter de les employer dès que le cerveau sera à découvert.

— Jaboulay (M.), Trente observations de chirurgie intracrânienne, *Arch. prov. de chir.*, 1893, II, 188. — Du même, La trépanation décompressive (la mobilisation de la voûte du crâne), *Lyon méd.*, 1896, LXXXIII, 73. — Keen (W.), Cases of cerebral surgery, *Amer. J. of the med. sc.*, 1888, II, 339 et 452; 1890, II, 231; 1891, II, 587. — Kirschfink, *De la trépanation dans les tumeurs du cerveau*, Inaug. Diss., Munich, 1897. — Körner (O.), *Die eitrige Krankheiten des Hirns...*, 3e éd., 1902. — Krause (F.), Zur chirurgischen Behandlung der nicht traumatischen Jackson'schen Epilepsie, *Verhandl. d. deuts. Gesells. f. Chir.*, Berlin, 1903, XXXII, 143-152. — Laurent (O.), De l'intervention chirurgicale dans les lésions du cerveau, *J. de méd. de Bruxelles*, 1891, XCII, 161 et suiv. — Lavisé (R.), Un cas d'abcès du cerveau traité par la trépanation. Disc. : Depage, Debaisieux, Dandois, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1898, 236. — Léon (Salvador V. de), *Contribution à l'étude des cysticerques de l'encéphale*, Thèse Paris, 1903. — Lelandais (A.), *Diagnostic et traitement des épanchements sanguins intracrâniens (variété sus-dure-mérienne)*, Thèse Paris, 1892. — Marchant (G.), Considérations cliniques, anatomiques, expérimentales et thérapeutiques sur les ruptures de l'artère méningée moyenne, *Rev. mensuelle de méd. et de chir.*, 1880, 322. — Péchadre (A.), *De la trépanation dans les épilepsies jacksonniennes non traumatiques*, Thèse Lyon, 1889. — Poirier (P.), Chirurgie du cerveau, *6e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1892, 663. — Rose (Edm.), Ueber Trepanation bein Hirnabcess, *Arch. f. klin. Chir.*, 1882, XXVII, 529. — Rougé (Fr.), *De la trépanation dans les traumatismes récents du crâne chez les adultes*. Thèse Montpellier, 1899. — Schede (Max), Zur operativen Behandlung der Jackson'schen Epilepsie, *Centr. f. Chir.*, 1898, 1176. — Schwartz (Ed.), Sur un cas d'épilepsie jacksonienne. Trépanation, puis suture de la dure-mère aux bords du périoste crânien après incision en croix. Amélioration considérable. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, 755. — Starr (A.), Remarks on brain tumours and their removal with a record of eighty cases and fifteen operations, *British med. Journ.*, 1897, II, 1047. — Terrier (F.) et Baudouin (M.), Traitement chirurgical des tumeurs cérébrales, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1894, 573. — Trendelenburg, Blutung aus der Meningea media, *Münch. med. Wochens*, 1899, 68. — Tuffier (Th.), Modification opératoire à la trépanation du crâne avec perte de substance permanente de l'os et de la dure-mère. Présentation du malade. Disc. : Championnière, Schwartz, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1899, 428 et 755. — Verco (J.-C.), Cerebral hydatid, *Tr. of intercolonial med. Congress of Australasia*, 1889, 376, et 1893, 383. — Warbasse (J.), Operative relief of brain compression from intracranial hæmorrhage. Discus. : Delatour, Browning, Barker, *Brooklyn med. Journ.*, fév. 1899. — Voy. aussi *Crâne en général*, p. 607; *Topographie cranio-encéphalique*, p. 607; et *Craniectomie*, p. 616.

1. Le traitement chirurgical des lésions intracrâniennes (abcès, phlébites) consécutives aux otites sera étudié dans un chapitre spécial. Voy. p. 787.

I. *Traitement des lésions extradurales.* — A. **Hémorragie.** — Après avoir enlevé le sang — en s'aidant de la curette lorsque la lésion est ancienne et que les caillots adhèrent à la dure-mère — on cherche, si l'hémorragie se reproduit, à arrêter celle-ci à sa source.

1° Blessure d'un sinus. — Bourrer le sinus avec du catgut aseptique, ou tamponner avec de la gaze; ou placer à demeure une ou plusieurs pinces à forcipressure ou en T.

2° Blessure de l'artère méningée moyenne ou de ses branches et des veines qui les accompagnent. — L'hémorragie occupe alors une zone constante, zone *décollable* de Gérard Marchant, qui s'étend, d'avant en arrière, du bord postérieur des petites ailes du sphénoïde jusqu'à 2 ou 3 cent. de la protubérance occipitale, et, de haut en bas, de la faux du cerveau à la ligne horizontale du sinus latéral. Il est, du reste, exceptionnel qu'une si grande étendue de dure-mère soit soulevée.

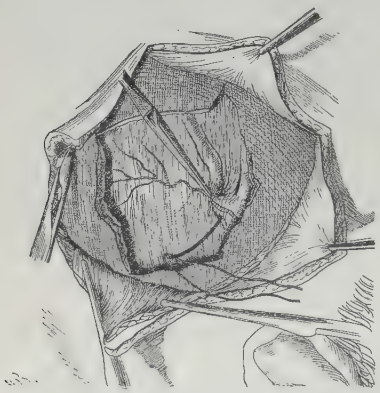


Fig. 714. — Ligature de la branche antérieure de l'artère méningée moyenne (d'après Lejars).

On lie le vaisseau en amont et en aval de l'endroit lésé, après avoir passé le fil à l'aide d'une aiguille (fig. 714). Si, après cette ligature, du sang s'écoulait encore par des anastomoses, on ferait un tamponnement modéré à la gaze, que l'on supprimerait au bout de quarante-huit heures, pour éviter la prolongation des troubles de compression cérébrale que l'on observe parfois dans ces conditions.

B. **Abcès.** — Évacuer le pus, désinfecter et drainer la poche.

C. **Lésion tuberculeuse.** — Curetter les fongosités, cautériser la poche au chlorure de zinc à 1 pour 20 et tamponner à la gaze.

D. **Tumeur.** — Enlever la totalité de la tumeur, en réséquant, s'il en est besoin, une portion plus ou moins considérable de la dure-mère.

II. *Exploration de la dure-mère.* — Aucune lésion n'ayant été trouvée entre l'os et la dure-mère, on passe à l'exploration de celle ci.

La *saillie* de la dure-mère, bombant dans l'orifice de trépanation, fera songer à une augmentation de pression intradurale, d'origine quelconque.

L'*absence de battements* (signe de Rose) indique l'existence d'une lésion immédiatement au-dessous de la dure-mère.

On tiendra aussi compte de la *coloration* de cette membrane : normalement d'un bleu très clair, presque blanche, elle devient d'un rouge foncé dans le cas d'hémorragie intradurale et jaunâtre dans celui d'abcès cérébral peu profond.

III. ***Incision de la dure-mère.*** — Pour ouvrir la dure-mère, on a recours à l'incision en croix ou en fer à cheval.

Si l'on fait l'*incision cruciale* et si l'ouverture crânienne est quadrilatère, on dirigera les incisions vers les angles de l'os, afin de pouvoir relever plus facilement les quatre lambeaux dure-mériens et découvrir une plus grande étendue du cerveau. L'incision *en fer à cheval*, à lambeau unique, est mieux disposée pour la suture; elle sera menée à un demi-centimètre environ du rebord osseux (fig. 715).

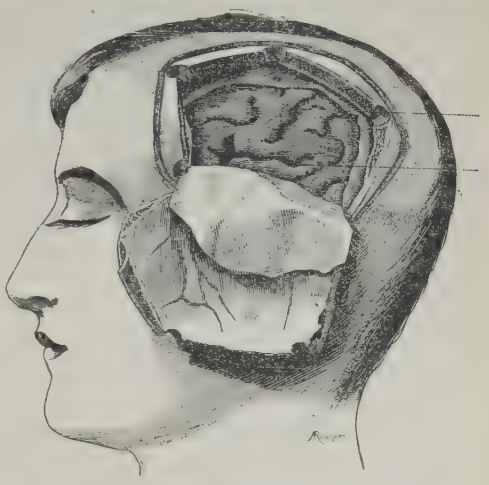


Fig. 715. — **Craniectomie temporaire.** — Rabattement de la dure-mère et mise à nu du cerveau (Lenormant).

Pour inciser la dure-mère, on la saisit avec une pince de façon à former un pli que l'on coupe; puis on introduit par l'ouverture ainsi créée l'une des branches de ciseaux mousses et l'on complète la section. Il est encore plus prudent d'introduire au préalable une sonde cannelée dont le bec recourbé est maintenu au contact de la dure mère. Il faut éviter les vaisseaux, ou du moins les lier avant de les diviser.

IV. ***Traitement des lésions immédiatement sous-durales.*** — Il s'agit généralement d'une *pachyméningite interne hémorragique*, que l'on traitera par l'évacuation et le tamponnement du foyer.

V. ***Traitement des lésions de la pie-mère et de la surface cérébrale.*** — Les *foyers hémorragiques*, spontanés ou traumatiques, sont ouverts, évacués, nettoyés et drainés.

Le même traitement s'applique aux *collections purulentes*.

Dans certains cas, il faut extraire des *corps étrangers* de nature variable, soit avec les doigts, soit avec des pinces, après les avoir recherchés, s'ils sont profonds, à l'aide du stylet ou de l'explorateur électrique de Trouvé.

Les *tumeurs énucléables* sont facilement extirpées avec ou sans morcellement.

On ne doit tenter l'ablation des *tumeurs diffuses* que si elles sont de petit volume et à condition que l'on puisse couper en tissu cérébral sain, au delà des limites du mal. Nous verrons plus loin, à propos des incisions du tissu cérébral, quelles précautions on doit prendre dans ces cas.

Si la tumeur est trop volumineuse pour être enlevée en totalité, on n'y touchera pas.

VI. ***Exploration du cerveau.*** — On est arrivé sur le cerveau sans rien trouver. Il faut maintenant procéder à l'exploration de l'organe.

La lésion est parfois apparente (tumeurs développées dans la pie-mère ou le cortex). Quand elle occupe la profondeur (tumeur sous-corticale), il faut, pour la découvrir, procéder à des recherches méthodiques.

1° Exploration visuelle. — *Si le cerveau fait fortement saillie* entre les lèvres de l'orifice méningé, il y a augmentation de pression intracranienne due à une tumeur ou à un épanchement de nature quelconque. La lésion causale occupe très probablement, entre les diverses loges craniennes, plus ou moins complètement limitées par la faux et les tentes dure-mériennes, celle qui a été ouverte par la trépanation (Poirier).

Si le cerveau ne bat pas, il existe probablement une lésion immédiatement au-dessous du point mis à nu. En ce cas, la surface cérébrale a généralement changé de coloration : au lieu d'être blanc rosé, elle est rougeâtre lors de lésion corticale et livide lors de lésion sous-corticale.

2° Exploration digitale. — A l'aide de l'exploration digitale, on peut constater, en comparant la consistance cérébrale de la partie altérée à celle des parties voisines, la diminution (kyste, abcès) ou l'augmentation (tumeur peu profonde) de consistance du cerveau.

Cette exploration, qui est très délicate, mais qui donne des renseignements précieux, devra être poussée au delà des limites de l'orifice osseux, en insinuant le doigt entre la dure-mère et le cerveau (Keen). On pourra même écarter les circonvolutions l'une de l'autre et explorer la partie profonde des sillons ou des scissures.

3° Exploration à l'aide de l'aiguille. — L'aiguille doit avoir une longueur d'une dizaine de centimètres environ et une extrémité mousse. On la pousse doucement, le vide à la main, et sans mouvement de latéralité.

Si elle rencontre une collection séreuse, hémorragique ou purulente, le liquide s'écoule aussitôt dans l'aspirateur, à moins qu'il ne soit trop épais (pus de certains abcès). L'arrêt brusque d'un écoulement séreux rend le diagnostic de kyste hydatique très vraisemblable (Verco).

Le passage de l'aiguille à travers une tumeur donne parfois la sensation d'une augmentation de résistance; mais ce sont là des renseignements inconstants et peu sûrs.

Si une première exploration n'a pas donné de résultat, on replonge l'aiguille 2 ou 3 cent. plus loin.

4° Exploration à l'aide du ténotome ou du bistouri. — Ce mode d'exploration tend de plus en plus à se substituer à l'exploration par l'aiguille, qui présente de nombreuses chances d'erreur. Il doit toujours être employé lorsque la ponction faite à l'aide de l'aiguille n'a pas donné de résultats.

Si l'on craint l'existence du pus, il est bon, pour éviter l'infection des méninges, de protéger le contour de l'ouverture dure-mérienne.

Le ténotome ou le bistouri est enfoncé bien verticalement par rapport à la surface cérébrale — autant que possible sur la crête des circonvolutions et parallèlement à la direction des fibres de la couronne rayonnante

— jusqu'à 2 cent. ou 2 cent. 1/2 de profondeur et sur une longueur de 2 ou 3 centimètres.

On introduit ensuite le petit doigt dans l'incision, de façon à explorer directement les parties profondes du cerveau.

VII. ***Traitement des lésions intracérébrales.*** — Si ces divers modes d'exploration n'ont permis de découvrir aucune lésion, on s'en tient généralement — sauf dans les cas d'épilepsie jacksonienne dont il sera question plus loin — à la craniectomie exploratrice, qui peut amener une amélioration en diminuant la pression intracrânienne.

Si l'exploration est au contraire positive, on se comportera, suivant les cas, de la façon suivante.

Abcès ou ***Kyste séreux.*** — Ouverture au bistouri et drainage (voy. p. 642).

Kyste hydatique. — Même traitement. Faciliter de plus l'expulsion des hydatides, s'il en existe, à l'aide d'un lavage à l'eau bouillie; extraire la membrane adventice, à moins qu'elle soit trop adhérente ou qu'elle semble pénétrer trop profondément (ventricules; voy. p. 646).

Anévrisme. — Extirpation après ligature des deux bouts, afférent et efférent.

Tumeur. — Si elle est *énucléable*, elle est enlevée à l'aide du doigt ou de la spatule mousse — après morcellement lorsqu'elle est volumineuse — en lésant le moins possible la substance nerveuse voisine.

L'extirpation des tumeurs profondes nécessite la résection préalable d'une certaine étendue de substance cérébrale; on évite ainsi l'attrition des bords de l'ouverture faite au cerveau et on laisse un orifice suffisant pour l'écoulement des liquides sécrétés et le tamponnement de la cavité.

Pour assurer l'hémostase, on est parfois obligé de faire une série de ligatures artérielles qu'il y a toujours avantage à placer préalablement.

Il ne faut pas toucher aux tumeurs *diffuses*, car le curettage et les ablations partielles donnent de mauvais résultats.

Épilepsie jacksonienne. Excision des centres corticaux. — Lorsque l'épilepsie jacksonienne ne s'accompagne d'aucune lésion apparente, quelques chirurgiens ont proposé l'*excision du centre cortical* dont relève physiologiquement le « signal symptôme », soit pour supprimer l'épine épileptogène possible (Horsley, Bergmann), soit simplement pour que les adhérences postopératoires se fassent non pas avec l'écorce, mais avec la couche blanche sous-corticale, moins sensible.

L'incision doit être précédée de l'*exploration électrique de la surface cérébrale*, destinée à préciser le siège exact du centre cherché. Cette exploration sera faite à l'aide de courants énergiques et pendant une narcose superficielle.

Quant à l'étendue de l'excision corticale à exécuter, les avis diffèrent : certains chirurgiens conseillent d'enlever un petit cône de substance cérébrale, en évitant de supprimer la totalité d'un centre physiologique donné, pour ne pas provoquer la paralysie complète des mouvements qui en

dépendent; d'autres excisent des bandes corticales de 4 à 5 cent. de long sur 2 à 3 de large.

Nous faisons toutes réserves sur l'opportunité de ces manœuvres.

IV

FERMETURE DE LA PLAIE. ACCIDENTS DE LA CRANIECTOMIE. SOINS CONSÉCUTIFS

§ 1. — Fermeture de la plaie.

I. ***Cerveau et dure-mère.*** — A. **Cerveau.** — Toute cavité laissée superficiellement ou profondément dans le cerveau par l'ablation d'une tumeur, l'évacuation d'un kyste ou d'un abcès doit être drainée à l'aide d'un faisceau de crins, d'une mèche de gaze ou, mieux, d'un petit tube de caoutchouc très souple.

Si l'hémorragie est notable, on tamponnera la cavité à la gaze.

B. **Dure-mère.** — La dure-mère doit être généralement suturée — sauf au niveau du point drainé — avec du catgut très fin.

Si la craniectomie a été simplement décompressive (tumeur cérébrale inextirpable), on rabattra la dure-mère sur l'encéphale, mais on ne la suturera pas — ce qui d'ailleurs serait rendu impossible par la saillie de la masse cérébrale.

On s'abstiendra aussi de suturer la dure-mère dans les craniectomies pour épilepsie, surtout si l'on a dû rompre des adhérences dure-mériennes. Chipault et Schwartz ont même conseillé de fixer au périoste cranien les lambeaux dure-mériens rabattus sur la tranche de l'orifice.

II. ***Os et parties molles.*** — La conduite à tenir varie suivant que la craniectomie est *définitive* ou *temporaire*.

A. **Après craniectomie temporaire.** — On réapplique exactement le lambeau ostéo-cutané sur la brèche. La suture osseuse est inutile; le lambeau sera suffisamment fixé par la réunion des parties molles.

S'il y avait indication à drainer la cavité crânienne, on le ferait soit à

Fig. 716. — Compas de Doyen.

travers l'un des orifices de trépanation qui entament le bord du volet osseux, soit à travers une encoche pratiquée au niveau de ce bord; soit encore à travers un nouvel orifice fraisé dans l'os. En ce dernier cas, on fixera le siège du point de contre-ouverture de la manière suivante : on

mesure, à l'aide d'un compas (fig. 716), l'intervalle qui sépare la région intracrânienne à drainer de deux des orifices de trépanation, et l'on reporte ces distances sur le lambeau ostéo-cutané rabattu.

B. **Après craniectomie définitive**[1]. — La conduite à tenir vis-à-vis de la brèche crânienne varie suivant les dimensions de celle-ci.

1° *Petite brèche crânienne.* — Si la brèche ne dépasse pas 20 à 25 millim. de diamètre, on peut espérer qu'elle se comblera, au moins par du tissu fibreux. Une perte de substance aussi minime peut donc être négligée, et il est inutile de réimplanter la rondelle ou les fragments enlevés. On se contentera de rabattre le ou les lambeaux cutanés, que l'on suturera en laissant, s'il y a lieu, un passage pour le drain (tube, fils ou gaze).

2° *Brèche crânienne plus étendue.* — Si l'on n'a pas eu recours à un procédé permettant, comme celui de Jaboulay (voy. p. 694), la remise en place du fragment enlevé, on pourra essayer de fermer la brèche par une opération ostéoplastique analogue à celles dont il a été question au chapitre de l'ostéoplastie (voy. p. 229).

1. Lambeau ostéo-périostique[2]. — Ce sont les procédés de Müller-König, de Bunge, de von Hacker, de Hoffmann, de Durante, consistant tous dans la taille, au voisinage immédiat ou à une certaine distance de l'orifice à combler, d'un ou de plusieurs lambeaux ostéo-périostiques que l'on amène par glissement ou par torsion sur la perte de substance.

Nous ne décrirons que le procédé de Müller-König et celui plus récent de Durante.

Procédé de Müller-König (fig. 717 et 718). — L'ostéoplastie peut être

1. **Fermeture des brèches crâniennes** : Adamkiewicz (A.), Ueber Knochentransplantation, *Wien. med. Blätter*, 1889, XII, 355 et 390. — Cornil (V.) et Coudray (P.), Étude expérimentale sur la réimplantation de la rondelle crânienne après la trépanation chez le chien et le lapin, *Arch. de méd. expérim.*, 1902, XV, 313. — Dupuy et Brown-Séquard, Reproduction du tissu osseux du crâne et du canal rachidien, *C. R. et Mém. Soc. Biol.*, 1870, 144. — Jaksch (R.), Zur Frage der Deckung von Knochendefekten des Schädels nach der Trepanation. *Wien. med. Wochens.*, 1889, 1430. — Leedham-Green (C.), On the closure of traumatic defects of the skull, *Brit. med. J.*, 1905, I, 819 (ind. bibl.). — Moisson (J.), *Des différentes méthodes d'oblitération des pertes de substance du crâne*, Thèse Paris, 1891, n° 297. — Seydel (Munich), Eine neue Methode grosse Knochendefekte des Schädels zu decken, *Centr. f. chir.*, 1889, 209 (trav. orig.); et *Münch. med. Wochens.*, 1899, 1692. — Stieda (A.), Beitrag zur Frage des Verschlusses traumatischer Schädeldefecte, *34e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1905; in *Zent. f. Chir.*, 1905, suppl., 17.

2. **Lambeau ostéo-périostique** : Abrajanoff (A.), Autoplastie du crâne suivant le procédé de Müller-König, *Khirourgia*, 1898, III, 473. — Berndt (Fr.), Ueber den Verschluss von Schädeldefecten durch Periost-Knochenlappen von den Tibia, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1898, XLVIII, 620. — Biaghi (N.), Ueber die Reparationsprocesse der Schädel-Knochen mit Bezug auf die gewöhnlich angewandten Methoden der Kranioresection (procédé de Durante), *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1902, LXV, 236 (index bibl.). — Buchanan (J.-J.), New and original method of osteoplastic resection of the skull, *Med. Record*, 1898, LIII, 802. — Bunge, Ueber die Bedeutung traumatischer Schädeldefecte u. deren Deckung, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXXI, 813. — Chipault (A.), L'ostéoplastie crânienne, *Gaz. des hôp.*, 1893, pp. 786 et 813, et in Krouchkoll. — Du même, Du rôle ossificateur de la dure-mère. Conséquences au point de vue de la technique des interventions cranio-céphaliques, *Gaz. des hôp.*, 1899, 389. — Dehler (A.), Zur Heilung traumatischer Schädeldefecte nach Müller-König, *Arch. f. klin. Chir.*, 1902, LXV, 170. — Durante, voy. Biaghi et Sultan. — Hacker (von), Ersatz von Schädeldefekten durch unter der Kopfschwarte verschobene oder umgeklappte Periostknochenlappen bezw. Periostlappen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903, XXXVIII, 499. — Hoffmann (E.), Ueber Vers-

exécutée dans la même séance que la résection crânienne ou dans une séance ultérieure.

En ce dernier cas, on commence par tailler sur la cicatrice un lambeau cutané, semi-lunaire ou en U à pédicule inférieur (A); ce lambeau est rabattu de façon à découvrir la perte de substance (fig. 717). A côté de ce lambeau on en taille un autre, ostéo-cutané, de même forme, mais à pédicule supérieur (B), comprenant les parties molles et la table externe du crâne — avec les couches

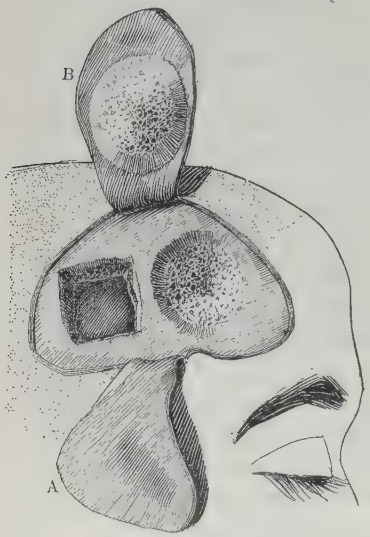


Fig. 717. — Taille des lambeaux.

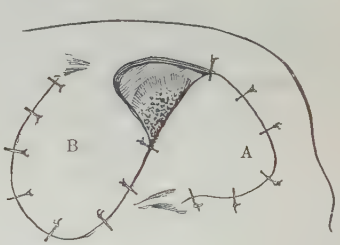


Fig. 718. — Suture des lambeaux.

Autoplastie par glissement de Müller-König.

superficielles du diploé — que l'on détache au ciseau. Il est rare que l'on puisse obtenir une lame osseuse continue; le plus souvent celle-ci se trouve brisée en plusieurs fragments — ce qui est sans importance.

Le lambeau ostéo-cutané (B) est transporté sur la brèche osseuse à combler et fixé par des sutures. Le lambeau des parties molles (A) est croisé avec le précédent et amené sur la surface du diploé mise à nu par la taille du volet ostéo-cutané (fig. 718).

Procédé de Durante. — Dans ce procédé, la perte de substance osseuse est immédiatement comblée par ostéoplastie.

L'incision de la peau faite et pénétrant jusqu'à l'os, on décolle avec la rugine les parties molles dans une étendue suffisante. Puis, avec un ciseau fin tangent à la surface du crâne, on détache de celle-ci une mince lamelle ostéo périostique, mobile et facile à déplacer. Alors seulement l'os est perforé au trépan, à la fraise ou au ciseau. L'opération achevée, la lamelle ostéo-périostique est ramenée et fixée sur la perte de substance; par-dessus, les parties molles sont rapprochées et suturées.

chluss von Defecten am knöchernen Schädel durch der Nachbarschaft entnommene Knochenplättchen. *Deutsch. med. Wochenschr.*, 1903, XXXIII, 387. — KÖNIG (F.), Der knöcherne Ersatz grosser Schädeldefekte, *Centr. f. Chir.*, 1890, 497 (trav. orig.). — KROUCHKOLL, *De la résection temporaire du crâne et en particulier d'un nouveau procédé; trépanation bilinéaire avec travée autoplastique intermédiaire*, Thèse Paris, 1892-1893, n° 383. — MÜLLER (W.), *trav. cité* p. 617. — SULTAN (C.), Zur Technik der Osteoplastik am Schädel, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1905, LXXX, 391.

2. Greffe et interposition de corps inertes [1]. — On peut implanter dans les bords de la partie de substance osseuse soit des fragments d'os vivant (Kayser), mort (Plumayer) ou décalcifié, soit des corps étrangers non osseux : plaques de celluloïd (Fränkel), d'or, d'aluminium, etc.

3° *Grande brèche crânienne.* — Lorsque la brèche est trop considérable pour que l'on puisse songer à la combler, on se contentera d'appliquer à son niveau sur la peau une plaque protectrice qui suffit à parer aux inconvénients de la fenestration.

§ 2. — Accidents.

Nous ne faisons que mentionner la *blessure involontaire du cerveau*, accident qui ne doit pas survenir entre les mains d'un chirurgien expérimenté, et qui ne comporte d'ailleurs aucun traitement spécial. D'autre part, nous avons vu ce qu'il convenait de faire lorsque la substance cérébrale était intentionnellement intéressée au cours de l'opération.

L'*hémorragie*, l'*ouverture des ventricules* et la *hernie du cerveau* sont donc les seules complications qui doivent nous arrêter.

A. **Hémorragie.** — 1. *Hémorragie osseuse.* — L'hémorragie causée par la section de l'os est presque toujours négligeable et s'arrête spontanément ou par une compression de quelques instants.

Exceptionnellement le saignement du diploé nécessitera l'emploi d'un des procédés suivants.

a). Application sur la surface saignante de cire vierge stérilisée et phéniquée, de paraffine stérilisée ou du mastic antiseptique de Horsley (vaseline et paraffine, aa 50 gr.; acide phénique, 5 gr.) que l'on fait fondre dans un tube de verre au moment de s'en servir.

b). Enfoncement dans les orifices saignants de pointes d'os décalcifié.

1. **Greffe et interposition de corps inertes** : David (M.), Ueber die histologischen Vergänge nach der Implantation von Elfenbein und todtem Knochen in Schädeldefecten, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 533. — Franke (F.), Temporäre Heteroplastie zur Behandlung des Hirnprolapses, *Centr. f. Chir.*, 1898, 1161 (trav. orig.). — Fränkel (A.), Ueber Deckung von Trepanationsdefecten am Schädel durch Heteroplastik (celluloid), *Wien. klin. Wochens.*, 1890, 475; 1905, 982. Voy. Nicolson, Porges, Pringle, Scheidl. — Freeman (L.), The use of eggmembrane in the trephining operations upon the skull, *Ann. of Surg.*, 1898, XXXVIII, 455. — Grekoff (J.), Ueber die Deckung von Schädeldefekten mit ausgeglühtem Knochen, *Centr. f. Chir.*, 1898, 969 (trav. orig.). — Kayser (F.), Ueber primäre Schädelplastik durch Verlagerung reimplantiater Schädelbruchstücke, *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1903, LXX, 225-235. — Lambotte (E.), Emploi de l'aluminium pour réparer les pertes de substance du crâne, *Ann. Soc. belge de chir.*, 15 fév. 1895. — Mossé, Recherches sur la greffe osseuse hétéroplastique, *Arch. de physiol.*, Paris, 1894, 753; et 1896, 7. — Moullin (C. M.), The fate of bone reimplanted after trephining, *British med. Journ.*, 1898, I, 427. — Nicolson (W. P.), The employement of celluloid plates for covering openings in the skull, *N. Y. med. J.*, 1905, LXXXI, 1100. — Plumayer, *Knochenimplantation bei Schädeldefecten*, Inaug. Diss., Kiel, 1903. — Pons (F.), *De la réimplantation des rondelles osseuses après la trépanation du crâne*, Thèse Lyon, 1891. — Porges (R.), Zur Technik der heteroplastischen Deckung von Schädeldefecten (celluloid; procédé de Fränkel), *Wien. Klin. Rundschau*, 1902, XVI, 953. — Pringle (J. H.), Remarks on the closure of gaps in the skull, with notes of cases (celluloid), *Brit. med. J.*, 1906, I,

On les casse, après pénétration suffisante, au ras de l'orifice et on les abandonne.

c). La pointe d'un ténotome, d'un bistouri étroit ou d'une sonde cannelée fine est introduite dans l'orifice saignant, où on lui fait subir une rotation d'un tour ou d'un demi-tour. Cela suffit d'ordinaire pour détacher le vaisseau de la paroi osseuse, provoquer sa rétraction et l'arrêt de l'hémorragie.

2. ***Hémorragie des parties molles.*** — *a. Cuir chevelu.* — Les artères du cuir chevelu saignent abondamment au début de l'opération. Nous avons déjà dit comment il faut se comporter à leur égard (voy. p. 619).

b. Méningée moyenne et sinus. — Nous avons aussi indiqué les moyens à employer pour arrêter l'hémorragie due à la blessure de l'artère méningée moyenne et des sinus (voy. p. 638) — hémorragie pour laquelle la trépanation a pu être pratiquée (voy. p. 634 et fig. 709).

On agira de même s'ils ont été lésés au cours de l'intervention.

c. Vaisseaux de la pie-mère. — Ce sont les *veines*, plus superficielles, qui sont ordinairement blessées. L'écoulement, tout important qu'il paraisse, s'arrêtera par la compression faite à l'aide de tampons que l'on peut imbiber d'une solution d'adrénaline à 1 p. 1 000 ou d'antipyrine à 1 p. 100. On laisserait, au besoin, une mèche de gaze à demeure.

Les *artères* sont plus rarement atteintes. En effet, sauf en deux points — en avant de l'extrémité inférieure du sillon de Rolando et au niveau du pli courbe — où des troncs importants courent à la surface, elles se trouvent situées au fond des sillons et scissures. Les manœuvres sont, en pareil cas, délicates et difficiles. Le vaisseau n'est pas seulement profondément caché entre deux parois cérébrales qu'il ne faut pas violenter, mais il est de plus fragile et se rompt souvent sous la pression ou la traction de l'instrument.

Les ligatures au catgut fin placées avec une fine aiguille sont généralement préférables à la forcipressure. Il ne faut pas, du reste, s'acharner à arrêter complètement l'écoulement sanguin ; on doit parfois se contenter du tamponnement à l'aide d'une mèche de gaze laissée à demeure.

B. **Ouverture des ventricules.** — L'ouverture des ventricules, sans être fatalement mortelle, constitue une complication très sérieuse, en raison de l'écoulement abondant de liquide céphalo-rachidien qu'elle détermine et de l'infection à laquelle elle expose. Aussi faut-il s'efforcer de l'éviter en se gardant de pénétrer trop profondément dans le cerveau au cours des manœuvres opératoires.

Les avis diffèrent sur la conduite à tenir dans les cas où un ventricule a été ouvert : tamponnement de l'ouverture à la gaze (Duret) ; drainage

246. — Scheidl (J.), Zur Casuistik der Schädelverletzungen (celluloid), *Wien. klin. Wochenschr.*, 1902, 650-651. — Sébileau (P.), Vaste brèche crânienne de trépanation restaurée par la prothèse métallique, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, 831. — Sworikin, Du remplacement par de l'os artificiel et du cartilage des pertes osseuses dues à la trépanation. Communication préalable, *Vratch*, 1898, 723. — Voy. *Ostéoplastie en général*, p. 230, 232 et 233.

avec un tube de caoutchouc autour duquel on suturera aussi exactement que possible la dure-mère et les parties molles et que l'on tiendra obturé en ne le débouchant que de temps en temps (Marion); suture complète de la dure-mère sans drainage.

C. **Hernie immédiate du cerveau.** — Cette hernie provient d'un excès de tension intracranienne dû à l'existence d'une tumeur ou d'une collection quelconque. L'extraction de l'une ou l'évacuation de l'autre amènent l'affaissement de la hernie. Si l'on ne peut ou si l'on ne doit pas avoir recours à ces moyens de réduction, on se contentera, comme nous l'avons dit, de rabattre la dure-mère sans la suturer, sur la hernie; le lambeau osseux, s'il a été conservé, sera décollé du cuir chevelu et enlevé et les parties molles réunies. On obtiendra ainsi une décompression du cerveau — résultat qui n'est pas négligeable.

On évitera, si possible, de drainer pour ne pas favoriser la formation d'une hernie consécutive du cerveau.

§ 3. — Soins consécutifs.

Immédiatement après l'opération on combattra l'état de shock dans lequel se trouvent souvent les opérés par des boules d'eau chaude, des injections d'éther, de caféine, de sérum, etc.

Le calme, tant physique que moral, devra être absolu pendant les jours suivants.

Le drainage sera supprimé au bout de quelques jours en cas de lésion aseptique. Il sera, au contraire, maintenu dans les cavités suppurantes jusqu'à ce que le pus ait disparu — ce qui peut être extrêmement long. Pendant tout ce temps on pourra désinfecter la poche à l'aide de lavages.

Les pansements seront pratiqués avec une très grande propreté.

V

PONCTION ÉVACUATRICE DES VENTRICULES LATÉRAUX DANS L'HYDROCÉPHALIE[1]

La technique à suivre varie suivant qu'il s'agira d'une *hydrocéphalie infantile* ou d'une *hydrocéphalie symptomatique*. La capacité des ventricules diffère, en effet, beaucoup dans l'un ou dans l'autre cas.

1. **Ponction des ventricules latéraux** : Broca (Aug.), Drainage des ventricules latéraux pour hydrocéphalie, *Rev. de chir.*, 1891, XI, 36. — Cartledge (A. M.), The operative treatment of hydrocephalus. *Month. med. and surg. J.*, Louisville, 1904-5, XI, 263-267. — Chapdelaine (E.), *Contribution à l'étude et au traitement de l'hydrocéphalie vraie*, Thèse Paris, 1892. — Deelen (K.-A.-F.), Punctie en drainage van den ventric. later. cerebri in gevallen van hydrocephalie, *Med. Weekbl.*, 1898, 245-255. — Durand, Le drainage des

I. ***Dans l'hydrocéphalie infantile.*** — La ponction est facile, parce que la substance cérébrale est réduite à une mince écorce appliquée contre la face interne du crâne, lui-même souvent d'une minceur extrême. Elle peut se faire *à travers un point aminci du crâne* ou *après trépanation* (trépano-ponction).

Pour la *ponction simple*, on pique soit au niveau de la fontanelle antérieure, à droite ou à gauche de la ligne médiane pour éviter le sinus longitudinal, ou à l'un des angles de cette fontanelle, soit au niveau de la suture coronale. A. Broca conseille d'employer un fin trocart, de préférence à l'aiguille dont la lumière est facilement bouchée par la substance cérébrale.

Pour la *trépano-ponction*, qui est aujourd'hui plus employée, on place d'abord une petite couronne de trépan en un point qui corresponde à une zone neutre (ni motrice, ni sensorielle) de l'écorce; puis, après avoir fendu la dure-mère crucialement ou en fer à cheval pour bien voir les vaisseaux sous-jacents — précaution qui est considérée comme inutile par certains chirurgiens — on enfonce le trocart.

Si l'on veut faire une *évacuation intermittente*, on ne laisse sortir que 50 à 250 gr. de liquide, et l'on répète la ponction au bout d'une ou deux semaines. Si l'on préfère le *drainage permanent*, on remplace le trocart soit par un faisceau de crins de Florence, soit par un tube de caoutchouc; celui-ci est introduit le long de la canule du trocart à l'aide d'une pince à forcipressure, retirée en deux pièces après désarticulation des branches (Broca).

II. ***Dans l'hydrocéphalie acquise (méningite séreuse).*** — Le manuel opératoire est moins simple que dans le cas précédent parce que la dilatation des ventricules est beaucoup moins considérable et qu'il faut, pour les atteindre, diriger le trocart suivant une direction donnée.

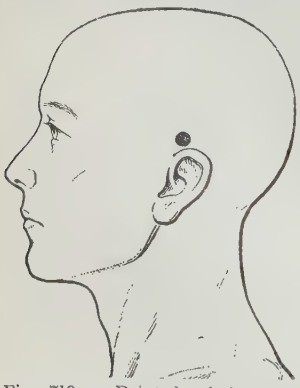


Fig. 719. — Point de choix pour la trépanation des ventricules non dilatés.

Voici le procédé que conseille Poirier, analogue à celui de Keen. Appliquer une couronne de trépan à 3 cent. au-dessus du conduit auditif externe chez l'enfant, à 4 cent. chez l'adulte (fig. 719; voy. aussi fig. 667, p. 614). Mettre à découvert, après incision de la dure-mère, la deuxième circonvolution temporo-sphénoïdale. Sur la partie la plus saillante de cette circonvolution, très large et séparée de la troisième par un sillon en général peu marqué, enfoncer, à une profondeur de 2 cent. d'abord, un trocart n° 7 ou 8 de la filière Charrière. Si, ce qui est probable, aucun liquide ne s'écoule après l'ablation du mandrin, on remet celui-ci en place et l'on enfonce le trocart d'un nouveau (troisième) centimètre. Il ne faut pas pénétrer à plus de 4 cent.; en cas d'échec, on ferait une seconde ponction. On aura soin

ventricules cérébraux dans le traitement de l'hydrocéphalie chronique, *Arch. prov. de chir.*, 1894, 522. — Keen (W.), Surgery of the lateral ventricles of the brain, *Med. News*, 1890, LVII, 275. — Parkin (A.), The treatment of chronic hydrocephalus by basal drainage, *Lancet*, 1893, II, 1244. — Piéchaud (T.), Intervention chirurgicale dans l'hydrocéphalie, *7e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1893, 697. — Pilcz (A.), Die Behandlung des Hydrocephalus, *Centr. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.*, 1899, II, 684 et 753. — Ricketts (B. M.), Surgery of hydrocephalus; a historic review, *Amer. med.*, 1904, VII, 783-787. — Terrier (F.), Traitement chirurgical des hydrocéphalies aiguës et chroniques, *Progrès méd.*, 1895, II, 225. — Tribondeau (L.), *Du traitement chirurgical de l'hydrocéphalie*, Thèse Bordeaux, 1894-5, n° 54. — Voy. aussi *index suivant*; et *Crâne en général*, p. 607.

de tenir l'aiguille toujours perpendiculaire à la surface de l'écorce et de ne jamais lui imprimer de mouvements de latéralité.

VI

PONCTION ET OUVERTURE DE L'ESPACE SOUS-ARACHNOÏDIEN[1]

L'ouverture de l'espace sous-arachnoïdien s'applique à l'*hydrocéphalie externe, sous-arachnoïdienne* (Vautrin), et aussi à l'*hydrocéphalie ventriculaire*, en raison des nombreux orifices qui font communiquer l'espace sous-arachnoïdien et les ventricules.

L'opération comprend les temps suivants : 1° trépanation; 2° incision curviligne ou en croix et réclinement de la dure-mère; 3° ponction de l'espace sous-arachnoïdien ou incision du feuillet viscéral de l'arachnoïde avec le bistouri; 4° drainage à l'aide d'un tube de caoutchouc ou de quelques fils de catgut ou de crin.

Dans les cas où l'on veut simplement obtenir l'écoulement du liquide céphalo-rachidien en hypertension, la ponction du feuillet viscéral paraît inutile; sa mise à nu par ouverture de la dure-mère suffit. On a vu, en effet, le liquide filtrer à travers ce feuillet viscéral intact dans des cas de méningites septiques (Jaboulay).

L'ouverture sous-arachnoïdienne peut se faire en plusieurs points.

a) *à la voûte*, en n'importe quel point;

b) *à la base*, soit au niveau du *lac cérébelleux inférieur* (Parkin), soit au niveau du *lac sylvien* (Chipault).

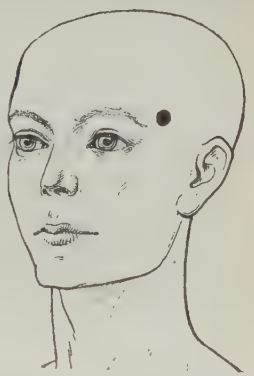


Fig. 720. — Point de trépanation pour la ponction ou l'ouverture du lac sylvien (Chipault).

L'ouverture du lac cérébelleux inférieur étant dangereuse, c'est à celle du lac sylvien qu'il faut s'adresser : la trépanation du crâne est faite à la jonction du premier et du deuxième dixièmes de la ligne sylvienne déterminée par le procédé de Chipault, ou, anatomiquement, à 1 cent. 1/2 en arrière et au-dessus du tubercule rétro-orbitaire, pas plus en arrière pour éviter l'artère méningée (voy. p. 614, et fig. 720). Pour cette même raison, la dure-mère est incisée suivant les 3/5 antérieurs de la circonférence de l'orifice et rabattue en arrière.

1. **Ponction et ouverture de l'espace sous-arachnoïdien** : Bernard (G.), *Tentatives chirurgicales dans le traitement de la méningite tuberculeuse*, Thèse Paris, 1894-1895, n° 230. — Bilhaut (M.), Traitement chirurgical de l'hydrocéphalie, *8e Congr. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 395. — Morton (Ch. A.) The surgical treatment of increased intra-cranial pressure, *St Bartholom. Hosp. Rep.*, 1898, XXXIII. — Moty (F.), Trépanation et drainage arachnoïdien dans la méningite, *Écho méd. du Nord*, 1898, 159. — Ord (W.) et Waterhouse (H.-F.), A case diagnosed as tubercular meningitis, treated by trephining and drainage of the subarachnoid space; recovery, *Lancet*, 1894, I, 597. — Phocas (G.), Contribution à l'étude du traitement chirurgical de l'hydrocéphalie, *Rev. mensuelle des maladies de l'enfance*, 1892, 75. — Vautrin (A.), Traitement chirurgical de l'hydrocéphalie congénitale, *Gaz hebd. de méd. et de chir.*, 1893, 487. — Voy. aussi *index précédent*; et *Crâne en général*, p. 607.

VII

CRANIECTOMIE DANS LA MICROCÉPHALIE[1]

Opération de Lannelongue.

Cette opération a pour but de favoriser l'expansion du cerveau en traçant dans la paroi crânienne des pertes de substance destinées à la mobilisation de cette paroi.

Elle est à peu près complètement abandonnée depuis qu'il a été établi que la microcéphalie est primitive et n'est pas due à l'ossification prématurée des sutures du crâne.

Trois procédés ont été proposés et mis en pratique : la *craniectomie linéaire*, *la craniectomie à lambeau adhérent*, *la craniectomie à lambeau libre.*

A. Craniectomie linéaire. — On enlève, suivant une simple ligne, une bande de tissu osseux, d'un centimètre de largeur au moins, à l'aide d'un emporte-pièce, de la scie ou du ciseau (voy. *Craniectomie*, p. 617 et suiv.).

La ligne d'opération, suit ordinairement le *sinus longitudinal supérieur* dont elle s'écarte de 2 à 4 cent.; mais on a pratiqué aussi des craniectomies linéaires *transversales* et des craniectomies linéaires *latérales*.

La dure-mère est laissée intacte au fond de la brèche. Au niveau des sutures où elle adhère, elle est avant la section osseuse, décollée avec une spatule spéciale (fig. 681, p. 623).

B. Craniectomie a lambeau adhérent. — Au lieu d'être en ligne droite, la division osseuse est en **T**, en **U**, en **V**. Ces sections limitent de véritables lambeaux osseux, qui demeurent par leur base en continuité avec la calotte crânienne, mais qui, libres à leur périphérie, acquièrent ordinairement une certaine mobilité.

C. Craniectomie a lambeau libre. — A l'effet d'obtenir une mobilisation plus considérable de la voûte crânienne, quelques chirurgiens ont proposé de libérer sur toute leur périphérie les lambeaux osseux, tout en laissant ceux-ci en place et adhérents aux parties molles qui les recouvrent et à la dure-mère sous-jacente.

Craniectomie quadrangulaire (Postempski). — Délimiter un quadrilatère par quatre incisions cutanées qui ne se rejoignent pas, d'où quatre pédicules vasculaires; puis libérer entièrement l'os sous-jacent.

Craniectomie circulaire (Dumont). — Mener une incision médiane du front à l'inion, décoller les parties molles avec le périoste, appliquer de chaque côté une couronne de trépan au-dessous de la bosse pariétale et, à partir de là,

1. **Craniectomie dans la microcéphalie** : Chipault (A.), *trav. cité* p. 607 (699; index bibl., 732). — Czerny (A.), Ueber Mikrocephalie und die Lannelongue'sche Operation. *Münch. med. Wochens.*, 1899, 267. — Dumont, Die circuläre Craniectomie. *Corr. Bl. f. schweiz. Aërzte*, 1893, 777. — Griffiths (J.), Microcephaly and its surgical treatment; Disc. : Haward, Cottevell, Boyd, Dent, *Bristish med. J.*, 1898, I, 690. — Horsley (V.), On craniectomy in microcephaly, *ibid.*, 1892, II, 579. — Lannelongue (O.), De la craniectomie dans la microcéphalie, *C. R. Acad. des sciences*, 1890, CX, 1382; 5e *Cong. fr. de chir.*, Paris, 1891, 73. — Laurent (O.), La trépanation rolandique et la ponction ventriculaire dans l'arriération, Rap. par Lannelongue, *C. R. Acad. des sciences*, 1906, CXLI, 356-359. — Mac Clintock (J.), Report of a case of linear craniotomy for microcephalus, *Kansas med. J.*, 1891, III, 278. — Postempski (P.), Nuovo processo d'osteotomia cranica nei microcefali, *Riforma med.*, 1893, I, 628. — Revel (P.), *Contribution à l'étude de la chirurgie cranio-cérébrale*, Thèse Montpellier, 1891-1892, n° 29. — Wyeth (J. A.), Craniectomy for microcephalus, *Med. Record.*, 1891, I, 233.

faire de chaque côté une brèche horizontale à la pince coupante. Il en résulte que le sommet de la voûte devient une calotte mobile.

Craniectomie cruciale (Wyeth, Mac Clintock). — Tracer une incision sagittale naso-inienne et creuser de chaque côté une tranchée antéro-postérieure, sur le milieu de laquelle on fait tomber un débridement transversal; d'où quatre lambeaux osseux, que l'on écarte violemment jusqu'à donner aux tranchées sagittales un pouce de large.

Laurent a récemment conseillé de joindre à ces interventions sur les os la ponction et le lavage iodé des ventricules cérébraux.

VIII

MÉNINGOCÈLE. ENCÉPHALOCÈLE. HYDRENCÉPHALOCÈLE[1]

Le même traitement est applicable à la méningocèle, à l'encéphalocèle et à l'hydrencéphalocèle — affections qu'il est souvent impossible de distinguer en clinique. Ce traitement doit toujours consister dans l'*extirpation* des parties malades — la ponction, suivie ou non d'injection modificatrice, devant être abandonnée comme inutile et dangereuse. Cette conduite se justifie par ce fait que, même en cas d'encéphalocèle, la partie cérébrale contenue est une sorte de production comme surajoutée au cerveau (encéphalome) et peut en conséquence être supprimée sans danger (Berger).

Au sujet de l'*âge* auquel l'opération doit être faite, on peut dire que, abstraction faite des encéphalocèles énormes ou s'accompagnant d'hydro-

1. **Encéphalocèle** : Alberti, Heilung einer Meningocele occipitalis durch Exstirpation, *Centr. f. Chir.*, 1888, suppl., 26. — Berger (P.), Considérations sur l'origine, le mode de développement et le traitement de certaines encéphalocèles, *Rev. de chir.*, 1890, 269; *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 252. Voy. Picqué. — Bergmann (E. von), Heilung der Encephalocele mit Demonstrationen, *Centr. f. Chir.*, 1888, suppl., 28. — Bolle (C.), *Die Erfolge der Radikaloperation der Encephalocele*, Inaug. Diss., Berlin, 1898. — Celli (F.), Méningocèle occipitale congénitale, excision, guérison, *Arch. di pathol. inf.*, mai 1888. — Chalot (V.), Hydrencéphalocèle (pseudo-méningocèle) occipitale traitée avec succès par l'extirpation. Examen chimique et examen histologique, *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 837. — Fenger (Chr.), Basal hernias of the brain, *Amer. Journ. of med. sciences*, janv. 1895, 1. — Flothmann (B.), *Ein Beitrag zu den Operationen der Cephalocelen*, Neuwied, 1887; et *Centr. f. Chir.*, 1887, 856. — Hildebrand (C. H.), Zur operativen Behandlung der Hirn-und Ruckenmarksbrüche, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1888, XXVIII, 438. — Isnardi, Cranio bifido e spina bifida, *13e Congrès ital. de chir.* Turin, oct. 1898. — Kehrer (F.-A.), Die operative Behandlung angeborener Kopfbrüche insbesondere der Hirnwasserbrüche, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVI, 160-167. — Larger (R.), De l'exencéphale (encéphalocèle congénitale), *Arch. gén. de méd.*, 1877, 7e s., XXIX, 432 et 569; XXX, 55. — Lea (A.), The treatment of meningocele with reports of 2 cases treated by excision, *Brit. med. J.*, 1893, I, 949. — Leissenkoff (N.), Cure radicale de l'encéphalocèle, *Vratchebenovia Zapiski*, 1890, nos 8 et 9. — Mayo (Ch.), Successful excision of hydrencephalocele, *Ann. of Surg.*, 1893, XVIII, 26. — Möller (P.), Ueber Hydrencephalocelen und über die Frage ihrer operativen Behandlung, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1898, XLVIII, 23. — Muijens, Les tumeurs du crâne (méningocèle, encéphalocèle, hydrencéphalocèle), et les tumeurs du rachis (spina bifida, tumeurs congénitales du sacrum). Treize observations, douze opérations, neuf guérisons, *Ann. et Bull. de la Soc. de méd. d'Anvers*, 1893, LV, 520. — Neugebauer (F.), Zur osteoplastichen Behandlung der angeborenen Encephalocele, *Cent. f. Chir.*, 1897, 1203. — Picqué (L.), Considérations sur l'anatomie pathologique, le diagnostic et le traitement des hydrencéphalocèles, Rap. par P. Berger, *Bull. et Mém.*

céphalie — cas où il vaut mieux s'abstenir — on interviendra, de préférence, vers deux ou trois ans, chez les sujets normalement conformés d'ailleurs et se développant convenablement. On attendra davantage encore pour les petites encéphalocèles.

Extirpation complète du sac et de son contenu (Larger, Perier, Berger). — 1er *temps. Incision et dissection de la peau.* — Tracer, de part et d'autre du pédicule de la tumeur, deux lambeaux latéraux et les disséquer rapidement jusque vers leur base, en pratiquant une hémostase aussi complète que possible. Ces lambeaux ne doivent comprendre que la peau.

Reconnaître le pédicule membraneux du sac méningé et l'isoler jusqu'à ce que l'on sente le contour tout entier de l'orifice osseux.

2e *temps. Ligature de la tumeur.* — Au ras de l'os, traverser le pédicule avec une aiguille mousse armée d'un fil de catgut double et l'étreindre dans l'orifice lui-même au moyen de deux ligatures entre-croisées.

3e *temps. Excision de la tumeur.* — Le plus près possible de la ligature.

4e *temps. Suture.* — Ramener sur le moignon pédiculaire les lambeaux cutanés et les réunir exactement, sans drainage.

Modifications apportées au procédé précédent. — 1° Incision du sac. — Picqué et Témoin ont conseillé, à l'exemple de Sklifosovsky, l'incision préalable du sac, afin de permettre l'examen du contenu avant l'application de la ligature.

Cette pratique a l'avantage de laisser la possibilité de réduire les parties contenues dans les cas rares d'encéphalocèle vraie — où la masse ectopiée présente l'aspect d'un segment normal du cerveau ou de cervelet — et lorsque la portion de substance cérébrale herniée est reconnue réductible. Elle peut avoir, en revanche, l'inconvénient de déterminer l'issue d'une quantité assez considérable de liquide céphalo-rachidien.

2° Mode de fermeture. — Leissenkoff, pour obturer plus solidement l'orifice osseux, le comble à l'aide d'un *lambeau ostéo-périostique.*

3° Extirpation des encéphalocèles de la base (Fenger). — En cas d'encéphalocèle de la base faisant saillie dans les fosses nasales ou la bouche, le seul mode rationnel de traitement est aussi l'*extirpation.*

La difficulté est d'atteindre le pédicule au niveau de l'orifice osseux pour le ligaturer et le sectionner. Il est pour cela nécessaire de recourir à des opérations préliminaires variant suivant le siège plus ou moins profond de ce pédicule (voy. *Ostéotomies du maxillaire supérieur et du nez*, p. 163 et 169).

Soc. de chir., 1891, XVII, 258. — Radou (G.), *De l'encéphalocèle congénitale et de son traitement*, Thèse Paris, 1865. — Reboul (J.), Un cas d'encéphalocèle occipitale guérie, *Arch. prov. de chir.*, 1898, VII, 731. — Robson (A. W. Mayo), Meningocele treated by plastic operation, *Amer. Journ. of med. sciences*, 1895, CX, 280. — Sklifosovsky (N. V.), Hernies des enveloppes du cerveau et de la moelle, *C. R. de la Soc. de chir. de Moscou*, 1881, n° 13. — Témoin (D.), Hydrencéphalocèle occipitale (Encéphalome de P. Berger), *Arch. prov. de chir.*, 1894, III, 43. — Voy. aussi *Crâne en général*, p. 607.

CHAPITRE II

RACHIS ET MOELLE[1]

I

PONCTION RACHIDIENNE

A. — PONCTION SOUS-ARACHNOIDIENNE[2]

La ponction de l'espace sous-arachnoïdien est pratiquée soit pour retirer une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien (hydrocéphalie, méningite avec épanchement, etc.), soit pour injecter une solution anesthésique.

L'aiguille ou le trocart pénètrent dans le canal vertébral en passant entre les lames vertébrales.

Remarques préliminaires. — **Lieu de ponction.** — C'est au niveau de la région lombaire qu'il faut pratiquer la ponction parce qu'en ce point

1. **Rachis et moelle en général** : Chipault (A.), *Chir. opératoire du système nerveux*, Paris, 1895, II (index bibliographiques). — Hahn (E.), Ueber Rückenmarkschirurgie, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1902, LXIII, 421-460. — Marion (G.), *Chir. du système nerveux*, Paris, 1905, gr. in-8° (bibl.). — Thorburn (W.), *A contribution to the surgery of the spinal cord*, Londres, 1889, in-8 (index bibl.). — Voy. aussi *Crâne et Encéphale*, p. 606.

2. **Ponction sous-arachnoïdienne** : Braun (H.), Ueber die Lumbalpunction und ihre Bedeutung für die Chirurgie, *Arch. f. klin. Chir.*, 1897, LIV, 885. — Chipault (A.), La ponction vertébrale lombaire, *Tribune méd.*, 1895, 751 ; et *Travaux de neurol. chir.*, 1896, 253 ; 1897, 176. — Degroote (G.), *Essai critique sur la lombo-ponction dans les affections du système nerveux cérébro-spinal*, Thèse Bordeaux, 1895-1896, n° 2. — Galli (D.), Sulla punctura lombare alla Quincke, *Giorn. med. del r. esercito...*, 1899, 244. — Heydenreich (A.), De la ponction lombaire, *Semaine méd.*, 1898, 345. — Juvara (E.), Topographie de de la région lombaire en vue de la ponction du canal rachidien, *Semaine méd.*, 1902, 65 (8 fig). — Krönig, Demonstration seines Lumbalpunction apparates, *Deuts. med Wochens.*, 1897, 221, et *Semaine méd.*, 1897, 437. Disc. Oppenheim, Gold-Schneider, Fürbringer, etc. (Valeur clinique de la ponction lombaire). — Milian (G.), Les accidents de la ponction lombaire et les moyens de les éviter, *Semaine méd.*, 1902, 201. — Quincke (H.), Die Lumbalpunction des Hydrocephalus, *Berlin. klin. Wochens.*, 1891, 929. — Rilken (H.), Ueber Lumbalpunction, *Deut. Arch. f. klin. med.*, 1896, LVI, 1. — Sabrazès (J.) et Binaud (W.), Considérations sur le manuel opératoire et sur la valeur diagnostique et thérapeutique de la ponction lombo-sacrée, *Travaux de neurol. chir.* (Chipault), 1897, 178. — Sicard (J. A.), *Les injections sous-arachnoïdiennes et le liquide céphalo-rachidien*, Thèse Paris, 1900. — Du même, *Le liquide céphalo-rachidien*, Paris, Collection Léauté, 1901, 47. — Stewart, The technic, diagnostic significance and therapeutic application of lumbar puncture. *Internat. Clin.*, Phila., 1904, 238, 245. — Vallée (P.), *La ponction sacro-lombaire*, Thèse Paris, 1895-1896, n° 339. — Voy. aussi *Ponction et ouverture de l'espace sous-arachnoïdien*, p. 649 ; et *Rachicocaïnisation*, p. 111.

— au-dessous de la 2e vertèbre lombaire chez l'adulte et de la 3e chez le jeune enfant — la queue de cheval existe seule.

On pénètre dans le canal vertébral soit au niveau du 4e espace lombaire (Quincke), soit au niveau de l'espace lombo-sacré (Chipault) (fig. 721).

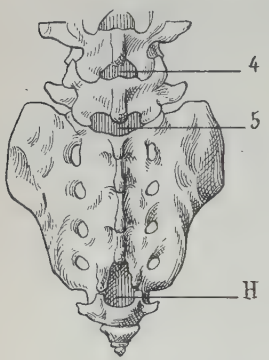


Fig. 721. — 4, 5, espaces autorisés pour la ponction *sous-arachnoïdienne*. — H, hiatus sacro-coccygien à travers lequel se fait la ponction *épidurale*.

Détermination du lieu de ponction. Points de repère. — Il est généralement facile de déterminer la dépression sacro-lombaire en reconnaissant les apophyses épineuses de la 5e vertèbre lombaire et de la 1re vertèbre sacrée qui la limitent.

Chez les sujets musclés ou très gras, on peut cependant éprouver quelque difficulté à apprécier par le palper la situation exacte des apophyses épineuses. On se rappellera en pareil cas : 1° que l'apophyse épineuse de la 4e lombaire se trouve sur une ligne transversale passant au ras des crêtes iliaques (ligne susiliaque de Tuffier — fig. 722, AA); 2° que l'espace lombo-sacré est situé à égale distance de la ligne précédente et d'une autre ligne transversale réunissant les épines iliaques postéro-supérieures (BB) (Robineau).

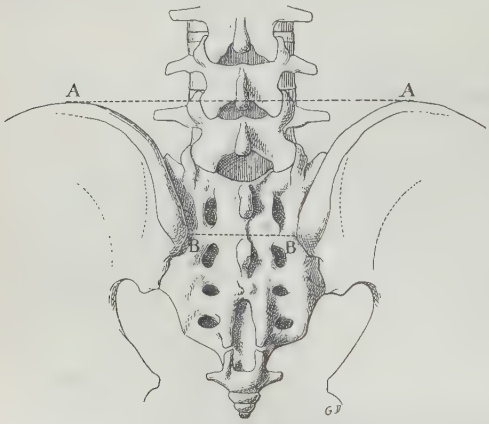


Fig. 722. — **Détermination du siège du 4e espace lombaire et de l'espace lombo-sacré dans les cas où les apophyses épineuses ne sont pas perceptibles.** — AA, Ligne susiliaque, passant au ras des crêtes iliaques et croisant l'apophyse épineuse de la 4e vertèbre lombaire; BB, Ligne bi-épineuse réunissant les épines iliaques postéro-supérieures. — L'espace lombo-sacré est situé à égale distance des deux lignes précédentes.

Anesthésie. — L'anesthésie générale est absolument inutile; mais il est bon d'insensibiliser la peau à l'aide d'une pulvérisation de chlorure d'éthyle ou d'une injection de cocaïne. On évitera ainsi, au moment de la piqûre, un mouvement de recul ou un ressaut réflexe qui aurait pour résultat de produire l'imbrication des lames vertébrales lombaires l'une sur l'autre et de s'opposer à l'entrée de l'aiguille.

Instruments. — Avec l'aiguille à mandrin de Chipault — que l'on peut remplacer par une aiguille ordinaire munie de son fil d'argent — on n'a pas à craindre l'obstruction de l'aiguille par des débris de tissu ou par du sang au cours de l'opération. Mieux vaut, cependant, se servir d'une aiguille libre avec laquelle on peut savoir exactement le moment où l'on rencontre le liquide céphalo-rachidien. Cette aiguille sera à cet effet taillée

en biseau très court (Tuffier, fig. 723). Elle doit, de plus, être solide, pour qu'elle ne puisse ni se briser ni se tordre si elle rencontre une lame vertébrale. Sa longueur sera de 8 à 10 centimètres. Son diamètre aura 1 à 2 millim. ou 1/4 à 1/2 millim., suivant que la ponction sera simplement évacuatrice ou suivie de l'injection d'un liquide anesthésique.

Fig. 723. — Aiguille à biseau court.

Position du malade. — Le malade est placé dans le décubitus latéral, les jambes fléchies sur les cuisses et les cuisses sur le bassin (position en chien de fusil), la tête légèrement portée en avant. Un coussin est glissé en dessous du flanc qui répond à la table d'opération. On obtient de cette façon l'écartement maximum entre les lames vertébrales.

La position assise, le tronc fléchi, les coudes appuyés sur les cuisses (fig. 724) est plus commode pour la détermination des points de repère; mais elle n'est pas possible chez les malades affaiblis.

Fig. 724. — Ponction du 4e espace lombaire dans la position assise.

Opération. — L'index gauche repérant l'apophyse épineuse sus-jacente à l'espace choisi, on fait pénétrer l'aiguille immédiatement au-dessous d'elle et à un demi-centimètre environ de la ligne médiane.

L'instrument, dirigé en avant et légèrement en haut et en dedans (fig. 725), est enfoncé doucement et progressivement. L'apparition de quelques gouttes de liquide céphalo-rachidien au niveau de l'orifice extérieur de l'aiguille indique que la pointe a pénétré dans l'espace sous-arachnoïdien, c'est-à-dire à une profondeur qui varie de 4 à 7 cent. chez l'adulte, de 1 à 4 chez l'enfant.

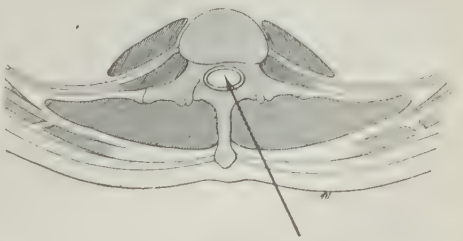


Fig. 725. — Position de l'aiguille dans l'échancrure interlaminaire (Sicard).

Si le liquide ne s'écoule pas — malgré la sensation nettement perçue de résistance très spéciale que donne la traversée du ligament jaune — c'est que l'aiguille est bouchée par des débris de tissu ou par du sang. Il suffira ordinairement, pour la désobstruer, ou d'y faire pénétrer un fil d'argent ou d'aspirer avec la seringue. Si ces deux moyens

échouent, on retire l'aiguille et on recommence la ponction dans un autre espace.

Du sang s'écoule parfois par l'aiguille. Au bout de quelques secondes il est généralement remplacé par du liquide céphalo-rachidien. Sinon, on enfonce un peu plus l'aiguille, pour la retirer définitivement lorsque l'écoulement sanguin persiste. On attendra deux ou trois jours avant de renouveler l'opération.

Il peut arriver qu'avant d'atteindre l'espace sous-arachnoïdien l'aiguille soit arrêtée par un plan résistant, constitué par l'une des deux lames et presque toujours par la lame supérieure. En ce cas on ne doit pas essayer de contourner l'os; on risquerait de tordre ou de briser l'instrument et l'on ferait souffrir inutilement le malade. Mieux vaut le retirer légèrement et le pousser de nouveau en diminuant l'obliquité en haut et en dedans, probablement trop grande au début.

S'il s'agit d'une *ponction évacuatrice*, on laisse couler lentement, goutte à goutte, une quantité modérée de liquide (on ne dépassera pas en général 20 à 30 cent. cubes), pour éviter la décompression cérébrale brusque et les accidents qu'elle peut déterminer. Cet écoulement sera réduit à son minimum — la quantité juste suffisante pour en apprécier la nature (1 à 2 cent. cubes) — dans le cas d'*injection sous-arachnoïdienne* (voy. p. 111) ou de ponction simplement *exploratrice*.

On retire ensuite l'aiguille et l'on ferme l'orifice de ponction avec un nuage d'ouate hydrophile maintenu par du collodion.

Le malade gardera le lit pendant les vingt-quatre heures qui suivront, la tête basse et le siège relevé.

B. — PONCTION ÉPIDURALE[1]

La ponction de l'espace épidural (Sicard, Cathelin) est faite pour injecter dans cet espace diverses substances médicamenteuses (eau stérilisée, solution de cocaïne, etc.).

1. **Ponction épidurale** : Brocard (M.), *L'analgésie médicale par la voie épidurale (méthode de Sicard)*, Thèse Paris, 1900-1, n° 543 (index bibl.). — Cathelin (F.), Une nouvelle voie d'injection rachidienne. Méthode des injections épidurales par la ponction du canal sacré. Applications à l'homme, *C. R. Soc. de biol.*, 1901, LIII, 452, 476, 597, 599. — Du même, *Les injections épidurales par ponction du canal sacré et leurs applications dans les maladies des voies urinaires. Recherches anatomiques, expérimentales et cliniques*, Thèse Paris, 1901-2, n° 381 ; et broch., Paris, 1903 (32 fig.). — Du même, Les injections épidurales. État actuel de la question, en particulier dans l'incontinence d'urine, *Presse méd.*, 1904, 193 (bibl.). — Chipault (A.), A propos de l'anatomie du canal sacré, *C. R. Soc. de biol.*, 1901, 661. — Dejardin (F.), Les injections épidurales dans le traitement de l'incontinence d'urine et du prolapsus rectal, *Arch. prov. de chir.*, 1904, 513 (index bibl.). — Dieulafé (L.), Topographie de l'hiatus sacré. Applications chirurgicales, *Bull. méd.*, 1905, 781. — Durand-Breffort (R.), *La méthode des injections épidurales par voie sacrée*, Thèse Paris, 1901-2, n° 150 (index bibl.). — Guibal (E.), Les injections épidurales par ponction du canal sacré, *Gaz. des hôp.*, 1901, 762. — Hirsch (M.), Ueber epidurale Injektionen, *Centr. f. d. Krankh. d. Harn-u. Sex.-Org.*, 1905, XVI, 658-669. — Lacombe (A.), *La méthode épidurale*, Thèse Paris, 1901-2, n° 345 (index bibl.). — Sicard (J.-A.), Les injections médicamenteuses extradurales par voie sacro-coccygienne, *C. R. Soc. de biol.*, 1901, LIII, 396. Voy. aussi Brocard. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 653.

Remarques préliminaires. — **Lieu de ponction.** — La ponction est faite dans l'espace épidural inférieur, c'est-à-dire dans la portion inférieure du canal sacré, au-dessous de la terminaison du cône dure-mérien (qui ne descend pas plus bas que la deuxième vertèbre sacrée et reste distant de 7 cent. environ de l'orifice inférieur du canal sacré chez l'adulte). Cet espace renferme les nerfs sacrés, des veines et du tissu cellulo-graisseux.

Pour y pénétrer on traverse son orifice inférieur ou hiatus sacro-coccygien (fig. 721, H), qui est fermé par une membrane fibreuse — ligament sacro-coccygien postérieur.

Détermination du lieu de ponction. — Points de repère. — Chez les sujets maigres, la délimitation de l'échancrure sacro-coccygienne est facile. On la sent et parfois on la voit. Elle a la forme d'un U ou d'un V renversé dont chaque branche se termine en bas par un tubercule (cornes inférieures du sacrum). Un autre tubercule — tubercule médian, parfois dédoublé — surmonte souvent la partie supérieure de l'échancrure. Le tubercule médian — ou, en son absence, le sommet de l'échancrure — est réuni aux tubercules inférieurs par des crêtes épaisses (fig. 721, H).

Chez les sujets gras, l'exploration digitale permet aussi en général de reconnaître l'hiatus sacro-coccygien, et en particulier les deux tubercules sacrés inférieurs qui constituent les repères essentiels. La pulpe du doigt conduite de haut en bas le long de la crête sacrée rencontre souvent aussi le tubercule médian et, au-dessous, une dépression « en marche d'escalier ». On se rappellera, dans les cas difficiles, 1° que l'échancrure n'est pas située au niveau du sillon interfessier, mais qu'il faut la chercher à un travers de doigt au-dessus de l'origine supérieure de ce sillon ; 2° qu'elle se trouve éloignée de 7 cent. environ de la pointe du coccyx.

Anesthésie. — Voy. *Ponction sous-arachnoïdienne*, p. 654.

Instruments. — L'*aiguille* doit être solide et mesurer 6 à 7 centim. de longueur sur 1 millim. de diamètre. La *seringue* est de contenance variable suivant la quantité de liquide que l'on se propose d'injecter.

Position du malade. — Le malade est placé sur le bord du lit dans le *décubitus latéral*, les jambes fléchies sur les cuisses, les cuisses sur le bassin, le dos fortement arrondi. Dans cette position les nerfs sacrés s'appliquent sur la paroi antérieure du canal vertébral et échappent à la piqûre.

Certains préfèrent la *position genu-pectorale* (Cathelin). La *position de Trendelenburg* ou la *suspension par les pieds* serait favorable dans les cas où l'on voudrait assurer la diffusion du liquide injecté (Chipault).

Opération. — L'index gauche repère le tubercule médian ou, si celui-ci n'est pas net, l'un des tubercules latéraux. Un peu au-dessous du tubercule médian — pas immédiatement au-dessous — ou, ce qui revient au même, un peu au-dessus de l'un des tubercules latéraux — exactement sur la ligne médiane, on enfonce doucement l'aiguille en la dirigeant en avant et en haut, comme si l'on voulait aller piquer la paroi antérieure

du canal sacré (fig. 726, A). Dès que l'on a perçu la sensation nette de la traversée d'une membrane tendue, on abaisse le pavillon de l'aiguille et l'on pousse celle-ci à fond en la maintenant dans le plan médian indiqué par le pli interfessier (fig. 726, B). Dans certains cas on ne se rend pas compte du moment où l'aiguille traverse le ligament sacro-coccygien et celle-ci va butter sur la paroi antérieure du canal vertébral en provo-

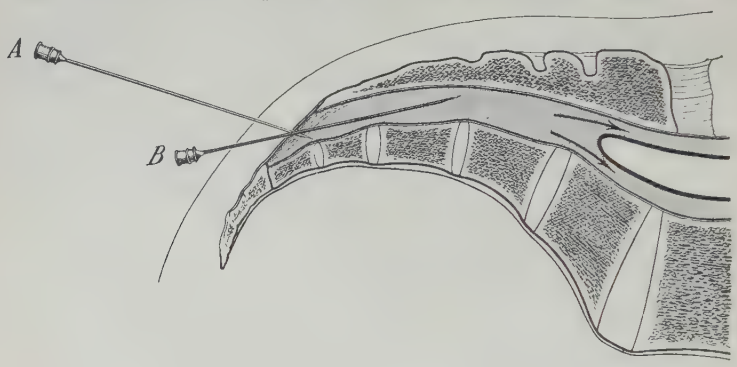


Fig. 726. — Les deux temps de la ponction épidurale (d'après Cathelin).

quant une sentation douloureuse; on la retire alors légèrement, puis on l'enfonce dans la seconde direction.

On saura, au reste, que l'instrument est en bonne place s'il demeure fixé et comme enclavé. Si, au contraire, il a glissé sous la peau, en arrière du sacrum, il est mobile en tous sens.

L'aiguille ne doit donner passage à aucune goutte de liquide. S'il s'en écoule du sang, on la retire ou on l'enfonce un peu plus. S'il s'en échappe un liquide clair, c'est que l'on a pénétré dans le cône dure-mérien — il faut la retirer légèrement ou, mieux, remettre l'opération à une autre séance.

L'injection du liquide choisi doit être faite lentement.

Quand elle est terminée, on retire l'aiguille et l'on recouvre l'orifice de ponction avec un nuage d'ouate imbibée de collodion.

Injections rétrorectales de sérum artificiel [1].

Opération de Jaboulay.

Des injections épidurales de sérum nous rapprocherons les injections rétrorectales qui, comme les précédentes, ont été utilisées pour faire cesser l'incontinence d'urine et leur seraient préférables en raison de leur moindre danger, de leur plus grande facilité d'exécution et de leur efficacité plus certaine. Elles agiraient en tiraillant les filets sympathiques vésicaux que renferme l'espace rétrorectal.

Le malade est couché sur le côté droit; le membre en contact avec le plan

1. Jaboulay (M.), *Leçons de clinique chirurgicale*, Lyon, 1904, 292. — Revel (F.), *L'incontinence d'urine nocturne essentielle. Son traitement par les injections rétrorectales de sérum artificiel*, Thèse Lyon, 1903-1904, n° 120.

du lit est étendu, l'autre fléchi. Le chirurgien se place derrière lui et introduit son index gauche dans le rectum. L'aiguille est enfoncée presque verticalement à la pointe du coccyx ou un peu à côté d'elle; elle est surveillée par l'index gauche pour l'empêcher de perforer les tuniques rectales. On injecte avec une seringue (seringue de Roux) 100 à 150 gr. de sérum.

L'injection est répétée une ou plusieurs fois, suivant les résultats obtenus, à quelques jours de distance.

II

RÉSECTION DU RACHIS

La résection du rachis peut porter sur les *apophyses épineuses*, sur les *lames*, sur les *corps des vertèbres*.

Elle est tantôt une opération complète par elle-même, tantôt seulement une opération préliminaire.

Dans le premier cas, il s'agit, en général, d'un mal de Pott dont on se propose d'ouvrir, de curetter, de cautériser et de drainer les foyers osseux et péri-osseux; plus rarement, c'est une ostéomyélite vertébrale qui nécessite la trépanation, une tumeur à enlever, un cal osseux exubérant à exciser, ou encore les fragments d'une fracture comprimant la moelle à relever ou à extraire.

Dans le second cas, la résection rachidienne est destinée à permettre une intervention sur des parties plus profondes (ouverture du canal vertébral et manœuvres intrarachidiennes).

A. — RÉSECTION DES APOPHYSES ÉPINEUSES

Le malade est couché presque sur le ventre, l'épaule et la partie supérieure de la poitrine reposant sur un coussin de sable de façon à éloigner la région diaphragmatique de la table et à rendre la respiration moins laborieuse.

Pratiquer le long de la ligne épineuse une incision pénétrant jusqu'à l'os, de longueur variable suivant le nombre des apophyses que l'on se propose de réséquer. Dénuder les flancs de chacune des apophyses avec un bistouri à large lame ou, mieux, à la rugine. Couper les ligaments sus et interépineux, au-dessus et au-dessous des apophyses à enlever. Sectionner celles-ci à leur base à la cisaille, au ciseau frappé ou à la scie de Gigli.

B. — RÉSECTION DES LAMES[1]

La *résection des lames vertébrales* est encore dénommée *trépanation rachidienne*, *lamnectomie* ou *laminectomie*, *rachitomie*. Comme la craniectomie, elle peut être *définitive* ou *temporaire*.

1. **Laminectomie** : Bickham (W. S.), Technique of exposure of the spinal cord and canal; osteoplastic resection and laminectomy, *Ann. of Surg.*, 1905, XLI, 372-398 (12 fig.). — Bravo y Coronado, De la laminectomia vertebral en los casos de fracturas de la

I. ***Résection définitive.*** — 1^er^ *temps. Dénudation du squelette.* — Le malade étant dans la position susdite, faire une incision rectiligne, suivant la ligne des apophyses épineuses, commençant au-dessus de l'apophyse sus-jacente et se terminant au-dessous de l'apophyse sous-jacente à la portion du rachis qui devra être réséquée.

L'incision poussée jusqu'aux os à travers l'entre-croisement aponévrotique très dense qui les recouvre, diviser, pour faciliter les manœuvres, à droite et à gauche de la crête épineuse, la très forte aponévrose superfi-

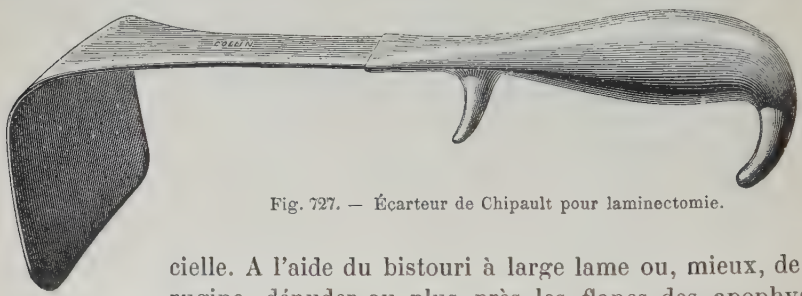


Fig. 727. — Écarteur de Chipault pour laminectomie.

cielle. A l'aide du bistouri à large lame ou, mieux, de la rugine, dénuder au plus près les flancs des apophyse épineuses, puis la face postérieure des lames jusqu'aux apophyses transverses et même au delà, s'il en est besoin.

Cette dénudation s'accompagne d'un écoulement sanguin abondant qui obscurcit le champ opératoire. Pour l'arrêter, on tamponne l'une des gouttières vertébrales pendant que l'on opère sur l'autre, et réciproquement.

On peut, en employant uniquement la rugine et le détache-tendon, contourner rigoureusement les surfaces osseuses pour conserver le périoste et tout l'appareil ligamenteux et musculaire de la colonne vertébrale. De cette façon on prépare la reconstitution d'une couche résistante, ostéo-fibreuse, qui protégera la moelle

columna raquidea, *Cong. de chir.*, Madrid, 1898. — Cavicchia, La chirurgia spinale nelle lesione traumatiche. Studio sperimentale di un nuovo metodo operativo, *Scritti augurali, per il 25^e^ anno dell insegnamento chirurgico de Durante*, Rome, 1898. — Chipault (A.), L'ostéoplastie rachidienne; neuf observations, *Gaz. des hôp.*, 1894, 114; et *Travaux de neurol. chir.*, 1895, 211. — Du même, Statistique thérapeutique de 147 fractures vertébrales, *13^e^ Cong. intern. de méd.*, Paris, 1900, *sect. de chir. gén.*, 317. — Dupuy (E.) et Brown-Séquard, Reproduction du tissu osseux du crâne et du canal rachidien, *C. R. et Mém. Soc. Biol.*, 1870, 144. — Dupuy (E.), On the reproduction of pieces of vertebræ after resection, *Arch. of scient. and pract. med.*, New-York, 1873, 34. — Harte (R.-H.), The surgical treatment of intraspinal tumours, *Ann. of Surg.*, 1905, II, 524-542 (index bibl.). — Krause, Zur Technik der Freilegung des Rückenmarkes, *Deutsche med. Wochenschr.*, 1904, XXX, 1362. — Lloyd (S.), Laminectomy. A review of hundred and three cases of spinal surgery, *Internat. Journ. of med. sc.*, 1891, II, 25. — Mc Kay (W.-J.), Laminectomy, *Austral. med Gaz.*, 1906, XXV, 86. — Nunneley (Th.), Address on surgery to the *Thirty seventh annual meeting of the British med. Assoc.*, Ledds, 1869; in *Med. Times*, 1869, II, 157. — Roncali, Sur un nouveau procédé de laminectomie temporaire et son matériel instrumental, *Trav. de neur. chir.* (Chipault), 1900, 176. — Sherman (H.-M.), Consideration of the technique of laminectomy, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, II, 349. — Sultan (C.), Ueber Laminektomie bei spondylitischen Lähmungen, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1905, LXXVIII, 20 et 59. — Urban (Leipzig), Ueber operative Eingriffe bei Compression des Rückenmarks durch Verschiebung der Wirbelkörper, *Centr. f. Chir.*, 1892, supp., 83. — Wey (X.), *Ueber Laminectomie*, Inaug. Diss., Zurich, 1903. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 652, et *Manœuvres intrarachidiennes*, 671.

contre les pressions extérieures. Il faut toutefois, comme le fait remarquer Chipault, ne pas s'attarder à des efforts pénibles de décollement qui allongent inutilement l'opération, et savoir se résoudre à sacrifier les portions musculo-ligamenteuses qu'il y aurait trop de difficulté à conserver.

2e *temps*. ***Laminectomie***. — On commence par se débarrasser des apophyses épineuses en les réséquant à leur base comme il a été dit plus haut, puis on passe à la résection des lames.

On attaque à petits coups le bord inférieur de l'arc — le plus inférieur parmi ceux découverts — avec une pince coupante ou avec une pince-gouge et l'on amarre lentement et péniblement, mais sûrement, l'ouverture du canal. Si l'os résiste, on le perfore avec une fraise ou une petite couronne de trépan, à la base de l'apophyse épineuse.

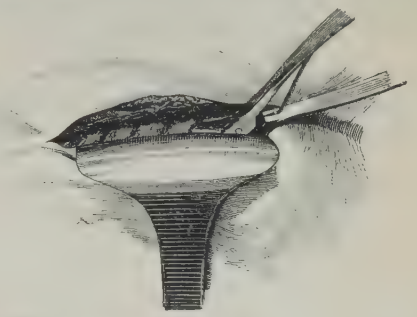


Fig. 728. — **Laminectomie définitive**. — L'écarteur récline les muscles des gouttières vertébrales. La pince emporte-pièce entame la lame inférieure (A. Schwartz).

Lorsque l'ouverture est suffisante pour donner passage à la branche plate de la pince emporte-pièce (fig. 682, p. 623), celle-ci agrandit vite la brèche sans danger pour la dure-mère qu'elle refoule par son mors mousse (fig. 728). En quelques minutes les arcs sont coupés dans toute leur largeur sur la hauteur voulue. On sectionne à mesure les ligaments jaunes.

Si, au lieu de la pince emporte-pièce, on utilise le ciseau ou la scie de Doyen (fig. 687 et 691, p. 625 et 626), il faut avoir soin de diriger le trait de section en avant et en dedans — la section directe d'arrière en avant exposant à pénétrer dans les masses latérales des vertèbres (fig. 729).

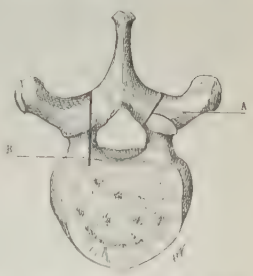


Fig. 729. Section des lames. A, bon trait de section, oblique en avant et en dedans ; B, mauvais trait de section, postéro-antérieur (d'après Bickham).

Pendant ces manœuvres on fait récliner de chaque côté les parties molles avec des écarteurs à valve large et courte (fig. 727).

L'hémorragie osseuse, si elle est gênante, pourra toujours être arrêtée avec la cire de Horsley (voy. p. 645).

Suture de la plaie. Soins consécutifs. — Voy. p. 674.

Laminectomie avec conservation de la chaîne des apophyses épineuses (Cavicchia). — La conservation de la chaîne des apophyses épineuses correspondant aux lames réséquées et sa remise en place à la fin de l'opération complique un peu l'opération ; mais on consolide ainsi le lambeau qui fermera la brèche vertébrale et l'on assure mieux la protection du contenu du canal rachidien.

L'incision des parties molles est faite comme précédemment. On dégage

rapidement au bistouri les flancs des apophyses épineuses. Les lames sont soigneusement dénudées à la rugine. On sectionne ensuite à la cisaille ou à la scie de Gigli les apophyses épineuses au niveau de leur base, en respectant les muscles et ligaments qui les rattachent les unes aux autres. Les apophyses épineuses ainsi mobilisées demeurent adhérentes entre elles et, en haut et en bas, au reste de la colonne vertébrale. On les rejette sur le côté et on les maintient avec un écarteur.

Les lames sont ensuite réséquées comme précédemment.

L'opération terminée, la chaîne des apophyses épineuses est remise en place et comprise dans la suture des aponévroses et muscles rétrovertébraux.

II. ***Résection temporaire*** (Urban, Bickham). — Pour restaurer complètement la paroi vertébrale postérieure après l'intervention intrarachidienne, on conserve dans le lambeau cutanéo-musculaire les lames réséquées. L'opération est difficile. Aussi bien, dans la résection définitive, si l'on a soin de raser les lames de près, le périoste est-il suffisamment respecté pour que la solidité de la colonne ne soit pas compromise.

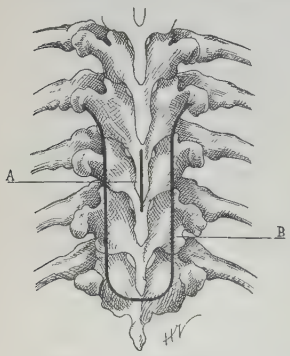


Fig. 730. — Laminectomie temporaire (d'après Bickham). — Lignes d'incision des parties molles. — A, incision pour la résection de l'apophyse épineuse répondant au pédicule du lambeau; B, incision pour la section des lames.

Opération. — 1° Réséquer à la faveur d'une courte incision médiane (fig. 730, A) l'apophyse épineuse de la vertèbre qui répond à la base du futur lambeau. Cette résection est indispensable pour permettre, plus tard, le renversement de celui-ci de bas en haut.

2° Faire à travers toute l'épaisseur des parties molles une incision en U dont la hauteur correspond à la hauteur du segment osseux à réséquer (fig. 730, B). Au niveau des branches latérales de l'U, l'incision est parallèle à la ligne des apophyses épineuses et placée de chaque côté à 3 cent. de cette ligne. Au niveau de la base de l'U, elle passe entre deux apophyses épineuses, en intéressant les ligaments sus et interépineux et les ligaments jaunes correspondants.

3° Sectionner les lames et les ligaments jaunes comme précédemment. Chaque lame coupée est successivement — avant l'attaque de la suivante — soulevée complètement avec un élévateur ou un davier, de manière à avoir toujours bien sous les yeux le champ opératoire.

4° L'opération principale terminée, le lambeau est rabattu et fixé.

C. — RÉSECTION DES CORPS VERTÉBRAUX

Pour atteindre un ou plusieurs corps vertébraux (tuberculose, plus rarement ostéomyélite, exceptionnellement néoplasme), on peut suivre deux voies, suivant que les lésions existent ou prédominent soit au niveau des faces antérieure ou latérale de ces corps, soit au niveau de leur face postérieure, c'est-à-dire dans le canal rachidien.

Dans le premier cas on aura recours à la *voie latérale*, dans le second à la *voie postérieure*.

La *voie postérieure* nécessite l'ouverture du canal rachidien. Après résection des lames, on récline le fourreau méningé jusqu'à ce que l'on atteigne la face postérieure des corps vertébraux — manœuvre possible, sur laquelle

nous reviendrons plus loin (voy. p. 671), mais qui expose non seulement à la blessure de la moelle et aux hémorragies intramédullaires, mais aussi, dans le cas particulier, à l'infiltration de matières septiques dans le canal.

La voie *latérale* nous occupera seule. Elle consiste à aborder les corps vertébraux en contournant le canal rachidien sans l'ouvrir. On parvient de la sorte à curetter le foyer malade et à établir un large drainage, ce qui peut suffire soit pour prévenir une paraplégie, soit pour la faire rétrograder si elle existe déjà, et pour amener en définitive, dans certains cas, une guérison complète de la lésion.

Voie latérale.

Le manuel opératoire diffère suivant la région de la colonne vertébrale que l'on veut découvrir.

Simple au niveau de la *région lombaire*, il devient plus complexe à la *région dorsale*, en raison de la présence des côtes dont il faut nécessairement réséquer une portion, et à la *région cervicale*, où l'on doit manœuvrer sur un terrain traversé par des vaisseaux et nerfs importants.

I. ***Région lombaire***[1]. — Deux procédés permettent d'atteindre les corps vertébraux lombaires en contournant le canal rachidien. Dans celui de Treves (fig. 731, A), on incise le long du bord externe de la masse sacro-lombaire et l'on aborde les vertèbres par le milieu de leur face latérale; mais on blesse inévitablement quelques-unes des artères et des branches nerveuses importantes de la région. Dans celui de Fontan (fig. 731, B) — modification du précédent, imaginé pour éviter les dangers de celui-ci — on découvre d'abord les lames, puis on serre l'os constamment et de près pour gagner sa face latérale.

1. **Résection des corps vertébraux (Voie lombaire et voie dorsale)** : Auffret (C.), De l'intervention chirurgicale dans les affections du rachis, *Arch. de méd. navale*, 1892, 397. — Du même, Intervention dans les lésions du rachis, 8e *Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 586. — Boudot (L.), *De la résection des apophyses transverses des vertèbres*, Thèse Strasbourg, 1864, n° 812. — Capillery (Ch.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical du mal de Pott*, Thèse Lyon, 1892. — Faucillon (V.), *De l'intervention chirurgicale dans le mal de Pott dorso-lombaire*, Thèse Paris, 1887. — Fontan (J.), Opérations sur le rachis. Nouveau procédé opératoire pour atteindre la série des corps vertébraux, 8e *Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 611. — Kramer (W.), Ueber die Behandlung auf den retrovisceralen Raum beschränkter tuberkulöser Abscesse, *Centr. f. Chir.*, 1892, 233 (trav. orig.). — Landerer, Operative Behandlung der Spondylitis, 27e *Cong. Soc. allem. de chir.*, 1898; *Centr. f. Chir.*, 1898, suppl., 77. — Ménard (V.), Traitement de la paraplégie du mal de Pott dorsal par le drainage latéral, 8e *Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 645. — Du même, *Etude pratique sur le mal de Pott*, Paris, 1900, 415. — Michaux (P.), De la voie latérale comme voie d'élection pour l'attaque chirurgicale des lésions tuberculeuses des corps vertébraux, 8e *Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 576. — Ollier (L.), Trépanations et résections de la colonne vertébrale et de son prolongement sacro-coccygien, in *Tr. des Résections*, 1891, III, 833. — Schäfer (F. C.), Vertebral surgery with report of three cases, and a new method of operating in the dorsal region, *Journ. of the amer. med. Assoc.*, 1891, II, 943. — Treves (F.), On the treatment of spinal and other tubercular abscesses, *Lancet*, 1892, I, 1122. — Vincent (E.), Contribution à la chirurgie rachidienne. Du drainage vertébral dans le mal de Pott, *Rev. de chir.*, 1892, 276 et 737. — Du même, Chirurgie rachidienne et mal de Pott, *ibid.*, 1898, 47 et 637. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 652.

Procédé de Fontan. — A un travers de doigt seulement de la ligne épineuse (fig. 731, B), diviser longitudinalement la peau, l'aponévrose et les faisceaux musculaires, et découvrir la lame vertébrale.

Suivre cette lame avec le doigt de dedans en dehors; reconnaître, ce qui arrive presque aussitôt, le tubercule apophysaire; puis, en dehors de ce tubercule, comme une marche d'escalier, à 1 cent. 1/2 au moins plus profondément, un nouveau plan osseux, qui n'est autre que l'apophyse transverse ou costéiforme.

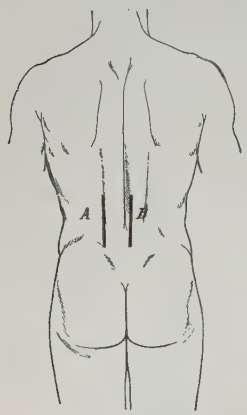


Fig. 731. — **Incisions pour atteindre les corps vertébraux lombaires.** — A, incision de Treves; B, incision de Fontan.

Placer un ciseau à froid sur la base de l'apophyse, au ras du tubercule; détacher l'apophyse d'un petit coup sec de maillet; la saisir avec un davier et l'extirper en coupant avec des ciseaux les insertions musculaires auxquelles elle donne attache.

Réséquer de même l'apophyse transverse sous-jacente; puis, avec un détache-tendon, décortiquer les faces latérales des deux vertèbres, d'arrière en avant, par la méthode sous-périostée, en ménageant le nerf qui sort par le trou de conjugaison et en soulevant en masse, par des mouvements de levier, le grand surtout ligamenteux avec tous les éléments vasculo-nerveux qu'il supporte.

II. ***Région dorsale.*** — Nous rappelons que les faces latérale et antérieure des vertèbres dorsales ne peuvent être abordées que si l'on a au préalable réséqué la partie postérieure des côtes et les apophyses transverses correspondantes. L'opération que nous allons décrire consiste donc tout d'abord en une *costo-transversectomie*, mettant à découvert les corps vertébraux, sur lesquels on agit ensuite suivant les besoins.

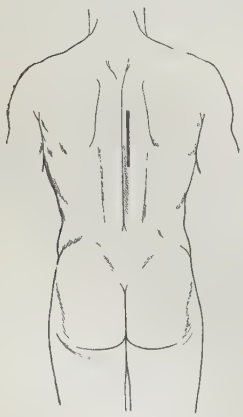


Fig. 732. — Incision pour atteindre les corps vertébraux dorsaux par voie unilatérale.

Cette résection est ou *unilatérale* et faite de préférence à droite, si l'on a le choix, pour s'éloigner de l'aorte et du canal thoracique (Schäfer, Auffret, Ménard), ou *bilatérale*, le canal rachidien étant en ce cas contourné de chaque côté par deux voies convergeant vers les corps vertébraux malades — ce qui facilite le drainage (Vincent).

A. **Résection par voie unilatérale.** — Le malade étant dans la position déjà indiquée pour les interventions sur la colonne dorsale (voy. p. 659), faire, à 2 cent. 1/2 en dehors de la ligne des apophyses épineuses, une incision longitudinale de 8 à 10 cent., pénétrant jusqu'à l'os (fig. 732).

Décoller les parties molles, comme dans le premier temps de la laminectomie. — L'apophyse transverse mise à nu, la dépouiller très complètement, puis la réséquer à sa base d'un coup de gouge bien tranchante; la soulever avec un davier et la détacher de la côte avec la pointe du bistouri (articulation costo-transversaire). — Récliner à la rugine le périoste de la côte correspondante et sectionner celle-ci à la scie de Gigli ou à la pince coupante, au niveau de sa tubérosité. — Soulever ce fragment de côte avec un davier, décoller de proche en proche et de dehors en dedans le périoste qui recouvre la face profonde de l'os; ouvrir l'articulation costo-vertébrale d'un coup de bistouri en accent circonflexe et sectionner les liens fibreux qui retiennent encore la côte ou les rompre en arrachant l'os par traction.

On s'est ainsi ouvert une voie suffisamment large pour permettre au doigt d'atteindre la partie latérale du corps vertébral et évacuer un abcès avec large drainage, ou attaquer le corps vertébral lui-même au perforateur et à la curette.

1. En réséquant de la même façon l'apophyse transverse et les côtes correspondantes, sus et sous-jacentes, on peut mettre à découvert deux ou trois corps vertébraux si cela est nécessaire.

2. L'écueil de cette opération est la lésion possible de la plèvre, des nerfs spinaux, du ganglion dorsal du grand sympathique et des artères intercostales. Il est impossible de ne pas couper celles-ci; l'écoulement sanguin qui résulte de leur section est facilement maîtrisé. On évitera presque à coup sûr la lésion des autres organes en détachant bien exactement le périoste en avant du col et de la tête. Si cependant la plèvre était ouverte, on la refermerait immédiatement par un point de suture.

Le temps difficile est celui de la désarticulation de la tête costale profondément placée et solidement maintenue.

B. **Résection par voie bilatérale.** — Schäfer avait déjà proposé, après avoir opéré d'un côté, de passer, s'il était besoin, un drain à travers la colonne en enlevant une apophyse transverse et l'extrémité d'une côte du côté opposé. Vincent a bien réglé l'intervention dans ce cas, qui est celui où les lésions siègent des deux côtés du rachis.

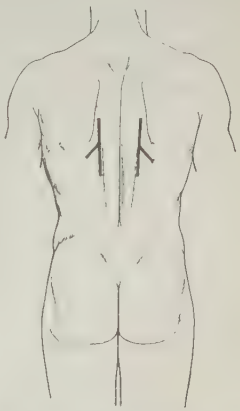


Fig. 733. — Incisions pour atteindre les corps vertébraux dorsaux par voie bilatérale.

Faire une incision *verticale* de 8 à 10 cent., le long du bord externe de la masse musculaire des gouttières vertébrales, et une incision *horizontale* d'environ 5 cent. suivant un espace intercostal, tombant sur le milieu de la première (fig. 733). — Évider ou réséquer une ou deux côtes. — Répéter les mêmes manœuvres de l'autre côté du rachis et au même niveau. — Au fond de chacune des plaies détacher la plèvre avec la sonde cannelée ou avec le doigt, jusqu'à ce que l'on soit arrivé sur la colonne.

Il ne reste plus qu'à passer un drain qui, pénétrant par une des incisions et sortant par l'autre, traverse dans la profondeur le foyer des lésions osseuses.

Deux cas sont possibles. Ou bien il y a cyphose très prononcée, les corps vertébraux sont effondrés ou détruits: le drain est passé dans le sinus d'inflexion de la colonne, ou dans le triangle prémédullaire laissé par la fonte des corps vertébraux, ou encore entre deux corps vertébraux malades; c'est le *drainage prévertébral* ou *prémédullaire*. Ou bien la colonne est peu ou point infléchie, les corps vertébraux existent encore : il faut alors les trépaner horizontalement, pour y placer un drain transversal; c'est le *drainage vertébral transsomatique*.

a). *Drainage prévertébral ou prémédullaire* (fig. 734). — Deux sondes cannelées ou simplement les index, enfoncés doucement et très obliquement dans les

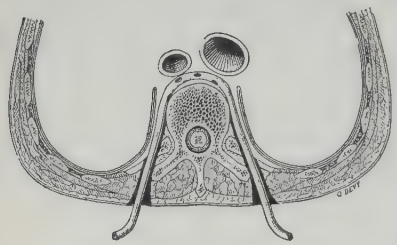


Fig. 734. — Drainage prévertébral (Vincent).

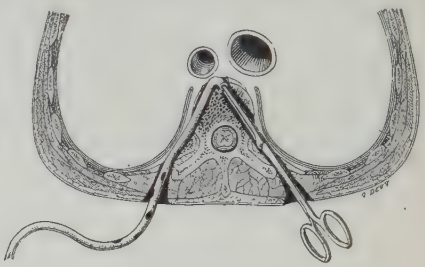


Fig. 735. — Drainage transsomatique (Vincent).

voies créées par les incisions bilatérales, indiquent par leur rencontre que la voie est prête pour le passage du drain. Un gros stylet aiguillé, plié en demi-cercle, suffit pour entraîner celui-ci et le mettre en bonne place.

b). *Drainage transsomatique* (trépanation du corps vertébral) (fig. 735). — Une sonde cannelée, puis une curette, pénétrant dans une des incisions bilatérales, arrive sur le corps vertébral et ouvre ordinairement un foyer d'ostéite; la curette agissant comme un perforateur évide la vertèbre jusqu'à la traverser de part en part; on s'assure par une exploration faite du côté opposé que la perforation est complète. Le drain est passé dans ce trajet, comme dans le cas précédent, à l'aide d'un stylet aiguillé fortement courbé ou, à son défaut, à l'aide de deux pinces à forcipressure allant à la rencontre l'une de l'autre, l'une enfonçant le drain, l'autre le retirant.

Si l'os résiste aux efforts pour le térébrer, on en conclut qu'il n'y a pas de foyer central, mais seulement une lésion de surface; on se contente alors d'un drain debout placé dans chacune des deux plaies.

III. ***Région cervicale***[1]. — Deux voies permettent d'atteindre le corps des vertèbres cervicales : la voie *présterno-mastoïdienne* et la voie *rétro-sterno-mastoïdienne*.

A. **Voie présterno-mastoïdienne** (Burckhardt, J. Reverdin). — Cette opération ressemble, pour les premiers temps, à celle de la ligature de l'artère carotide externe (voy. p. 379).

1. **Résection des corps vertébraux (Voie cervicale)** : Burckhardt (H.), Ueber die Eröffnung der retro-pharyngealen Abscesse, *Centr. f. Chir.*, 1888, 57 (trav. orig.). — Cheyne (W.), Case of retropharyngeal abcess pointing in the pharynx, but opened behind the sterno-mastoïdien, *Med. Times and Gazette*, 1881, II, 254. — Chiene (J.), Retropharyngeal Abscess, *British med. Journ.*, 1877, II, 255. — Phocas (G.), Abcès rétro-pharyngiens chez l'enfant; leur traitement, *Semaine méd.*, 1892, 522. — Reverdin (J.), De l'incision des abcès tuberculeux rétropharyngiens par la région antéro-latérale du cou; procédé de Burckhardt, 8e *Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 567. — Voy. aussi *Résection des corps vertébraux (voie lombaire et voie dorsale)*, p. 663.

Après incision de 5 à 6 cent. le long du bord antérieur du sterno-mastoïdien (fig. 736, A), sectionner le tissu cellulaire sous-cutané et la gaine du muscle que l'on écarte en dehors. — Reconnaître le paquet vasculaire et le récliner en dehors, pour passer entre lui et le larynx. — En se tenant toujours près de ce dernier, décoller avec le doigt le tissu cellulaire très lâche, qui se trouve à la face interne de la carotide primitive. — Faire enfin dans le tissu rétropharyngé, souvent très induré, une petite ouverture, que l'on agrandit ensuite avec le doigt, ou un instrument mousse.

B. Voie rétrosterno-mastoïdienne (Boudot, Chiene, Watson-Cheyne, Phocas). — Placer le patient la tête basse, la face tournée du côté opposé à celui que l'on va opérer.

Faire une incision parallèlement au bord postérieur du sterno-mastoïdien, sur une longueur plus ou moins grande et plus ou moins haut, suivant le nombre et le niveau des vertèbres malades (fig. 736, B). — Sectionner la peau, le peaucier, l'aponévrose superficielle, en épargnant, autant que possible, les filets du plexus cervical superficiel et les veines de la région. — Ramener la tête dans la rectitude, ce qui permettra de soulever, à l'aide de deux écarteurs à longues branches, le sterno-mastoïdien et, plus profondément, l'omo-hyoïdien et le paquet vasculo-nerveux du cou.

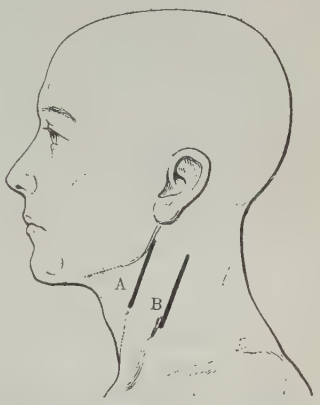


Fig. 736. — **Incisions pour atteindre les corps vertébraux cervicaux.** — A, Incision présterno-mastoïdienne; B, Incision rétrosterno-mastoïdienne.

On a alors sous les yeux un plan musculaire recouvert d'une aponévrose et composé, suivant la hauteur à laquelle on se trouve, du splénius du cou, de l'angulaire de l'omoplate, du scalène postérieur, qui vont s'attacher aux tubercules postérieurs des apophyses transverses, et des scalène antérieur et long du cou qui s'insèrent aux tubercules antérieurs. A travers ces derniers muscles, on peut facilement explorer la face antérieure des corps vertébraux. Pour l'atteindre directement, on décolle, à partir des tubercules antérieurs, les muscles qui la recouvrent. On arrive ainsi sur les vertèbres, en laissant en avant et en épargnant sûrement le grand sympathique.

Si l'on voulait réséquer les apophyses transverses, on prendrait de grandes précautions pour ne pas blesser les artères vertébrales et les nerfs qui sortent du rachis entre leurs tubercules.

Voie buccale (Auffret). — L'opération par voie buccale consiste à inciser longitudinalement la paroi postérieure du pharynx à travers la bouche largement ouverte, pour aborder la face antérieure des corps vertébraux. Cette méthode, excellente pour l'incision des abcès chauds rétropharyngiens, est défectueuse quand il s'agit de tuberculose et d'abcès froids; une ouverture ainsi placée ne permet, en effet, d'atteindre qu'une très petite étendue de la face antérieure

du rachis — sans compter que la désinfection pré et postopératoire est presque impossible dans cette région.

D. — RÉSECTION DU COCCYX

La résection du coccyx (*coccygectomie*) accompagne parfois celle de la partie inférieure du rectum comme temps préliminaire dans certaines opérations sur les organes intrapelviens (sur le rectum cancéreux en particulier — voy. t. II).

Dans d'autres cas, la coccygectomie constitue toute l'opération et a pour but la suppression du coccyx atteint de carie, de fracture, d'entorse, de luxation, etc. C'est de cette opération seule qu'il sera question ici.

La résection du coccyx est parfois partielle, mais ordinairement totale. La technique est, du reste, semblable dans les deux cas, avec cette différence que l'incision des parties molles est moins considérable dans le premier que dans le second.

Opération. — Le malade est placé dans la position de la taille, le siège fortement relevé par un coussin épais, les cuisses en flexion exagérée, de manière à bien exposer la région coccygienne.

1er *temps. Incision des parties molles.* — A 1 cent. au-devant de la pointe du coccyx, commencer une incision *médiane*, que l'on continue d'avant en arrière sur une longueur de 10 cent. environ. Diviser la peau et les tissus sous-cutanés, prudemment au niveau de la pointe de l'os, à fond dans tout le reste de l'incision.

Si l'on se trouvait ultérieurement gêné pour séparer le coccyx du sacrum, en cas d'ankylose sacro-coccygienne par exemple, on ajouterait à cette incision médiane une incision *transversale* du côté de la base de l'os.

2e *temps. Libération du coccyx.* — Suivant que l'on désire favoriser ou que l'on préfère éviter la reproduction de l'os — dans les coccygodinies *sine materia*, par exemple — la résection est exécutée à la rugine ou au bistouri. C'est en général à l'opération extrapériostée, plus simple, que l'on a recours.

a). *Libération de la face postérieure.* — La face postérieure de l'os est dénudée de la ligne médiane vers les bords que l'on atteint sans les dépasser, d'un côté, puis de l'autre. Vers la base, il faut pousser cette dénudation très en dehors, jusqu'aux extrémités des cornes latérales du coccyx qui ont parfois plus de 2 cent.

b). *Libération de la face antérieure.* — La pointe du coccyx étant saisie en travers avec un davier et fortement attirée en arrière, on dénude la face antérieure sur une étendue de 1 cent. On ouvre ainsi la loge rétrorectale. Le doigt, introduit dans cette loge, achève d'un coup la dénudation de toute la face antérieure.

c). *Libération des bords.* — On commence par le bord gauche (par rapport à l'opéré). En se guidant sur l'index gauche placé devant le coccyx et sur le pouce placé derrière, on suit de près ce bord, de la pointe vers la base.

Une manœuvre analogue (pouce devant, index derrière) libère le bord droit.

3e *temps.* **Désarticulation.** — *a*). *S'il n'y a pas ankylose de la première pièce coccygienne* — ce dont on s'assure en imprimant à cette pièce de petits mouvements d'avant en arrière — on cherche à faire bâiller l'interligne en poussant fortement le coccyx vers le rectum et l'on aborde cet interligne par derrière, sur la ligne médiane et en travers. On y entre sans peine si l'on se souvient de son obliquité (la facette articulaire du coccyx est taillée en biseau aux dépens de sa face antérieure).

A côté de la ligne médiane, l'instrument heurte la corne supérieure de l'os et doit la contourner. Pour l'une ou l'autre de ces cornes, il chemine de la partie médiane vers le bord de l'os, en même temps que le davier fait basculer le coccyx alternativement à droite ou à gauche. Quand un côté est détaché, le côté opposé vient très aisément.

b). *Si la première pièce du coccyx est ankylosée*, on fait écarter les deux lèvres de la plaie, on reconnaît que les deux faces et que les deux bords de l'os sont bien dénudés, puis on sectionne l'os transversalement d'un coup de cisaille au-dessus du point où l'on sent les cornes supérieures.

Après l'ablation du coccyx on a généralement à pincer et à lier les deux artères sacrées latérales.

4e *temps.* **Sutures.** — Suturer l'un à l'autre les deux releveurs de l'anus dans l'angle inférieur de la plaie. Dans la partie supérieure, suturer de même les faisceaux coccygiens des muscles grands fessiers. En détachant quelque peu ces muscles du sacrum, on pourrait combler facilement le reste de la plaie par une myoplastie.

III

LIGATURES ET SUTURES VERTÉBRALES[1]

Les ligatures et sutures vertébrales ne peuvent être que l'adjuvant orthopédique d'une autre opération rachidienne, telle que la réduction d'une luxation des vertèbres ou d'une gibbosité pottique.

On a décrit trois procédés de ligature et un procédé de suture. Ligatures et suture se font avec de la grosse soie plate ou avec du fil d'argent.

A. Ligature des apophyses épineuses (Hadra, Chipault). — Faire une longue incision cutanée suivant la crête des apophyses épineuses. — Récliner les masses musculaires qui recouvrent celles-ci, sans raser l'os

1. **Ligature et suture des vertèbres** : Chipault (A.), De l'orthopédie vertébrale opératoire (ligatures et suture des vertèbres), *Méd. moderne*, 1895, 153; *10e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1896, 284; *Gaz. des hôp.*, 1897, 197 et 900. — Du même, Le traitement du mal de Pott, *L'Œuvre médico-chirurgical*, n° 2, 1897, 2. — Du même, *Manuel d'orthopédie vertébrale*, Paris, 1904, 74. — Church (A.) et Eisendrath (D. N.), A contribution to spinal cord surgery, *Amer. Journ. of the med. sc.*, 1892, CIII, 395. — Hadra (B. E.), Wiring of the vertebrae as a means of immobilization, *Med. News*, 1891, I, 624. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 652.

de trop près. — Passer une aiguille recourbée, armée du fil, le plus profondément possible entre les apophyses épineuses, en lui faisant suivre le chemin représenté dans la figure 737. On obtient ainsi une ligature en 8 de chiffre, que l'on répète aussi souvent qu'on le juge nécessaire et qui embrasse les apophyses épineuses de la vertèbre malade et de celle qui est située au-dessous.

Dans certains cas, au lieu de fixer deux vertèbres, on peut en fixer trois ou davantage.

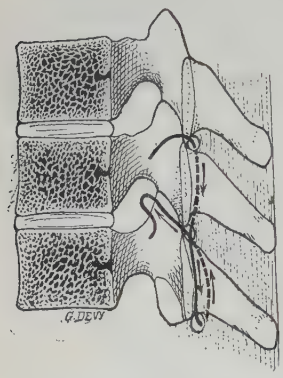


Fig. 737. — Ligature des apophyses épineuses (Procédé de Hadra).

Chipault remplace volontiers les ligatures par des *griffes* de différents modèles, les unes souples, les autres rigides, « destinées à rendre plus facile et plus rapide encore la fixation des apophyses épineuses les unes aux autres ». Ces griffes sont bien tolérées par les tissus.

B. **Ligature des apophyses transverses** (Hadra). — Cette ligature est plus difficile que la précédente, à cause de la plus grande profondeur à laquelle il faut opérer. Il vaut mieux enrouler d'abord le lien plusieurs fois à la base d'une apophyse, puis passer à une autre qui, à son tour, est entourée autant de fois que l'on veut (fig. 738) — et ainsi de suite. On ne passe ainsi qu'une seule fois dans l'espace interapophysaire, ce qui n'est

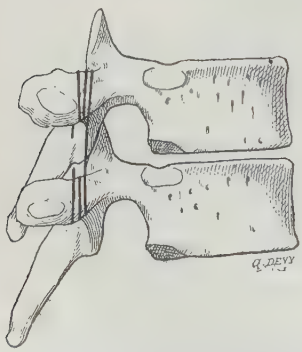


Fig. 738.— Ligature des apophyses transverses (Procédé de Hadra).

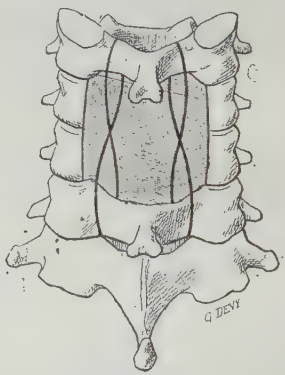


Fig. 739. — Ligature interlaminaire (Procédé de Chipault).

pas sans importance pour éviter la blessure ou la compression des artères et des nerfs qui le traversent.

C. **Ligature des lames** (Chipault). — Ce procédé est spécialement applicable aux cas où l'on veut consolider un rachis laminectomisé (voy. p. 674). On réunit l'un à l'autre les arcs qui limitent en haut et en bas l'ouverture rachidienne par deux 8 de chiffre (fig. 739).

Chaque boucle entoure une lame d'avant en arrière.

Le tissu adipeux intraméningé facilite beaucoup le passage des fils devant

les lames, et les ligaments jaunes empêchent les boucles de glisser transversalement.

D. **Suture des apophyses épineuses** (Church). — On perce d'un trou la base des apophyses que l'on veut suturer et on les réunit avec un fil.

IV

EXPLORATION DU CANAL RACHIDIEN ET TRAITEMENT DES LÉSIONS INTRARACHIDIENNES[1]

Le premier temps de l'opération consiste naturellement dans l'ouverture du canal rachidien par *résection des lames* (voy. p. 659). La brèche doit être large et intéresser au minimum quatre arcs vertébraux.

Immédiatement après la laminectomie — ou quelques jours plus tard, si l'on craint que la longueur et l'importance des manœuvres opératoires ne détermine un shock trop considérable — on procède à la seconde partie (partie principale) de l'opération.

Si l'on opère en deux séances, on pratique dans la première la résection des lames, puis on suture les lambeaux cutanéo-musculaires de façon à fermer complètement la plaie, avec drainage. Dans la seconde séance, on désunit la plaie et l'on passe à l'opération intrarachidienne.

Celle-ci se compose de deux sortes de manœuvres — *extradurales* et *intradurales* — qui, suivant les cas, seront isolées ou successives, exploratrices ou curatives[2].

I. ***Manœuvres extradurales.*** — Sous les lames enlevées on peut trouver diverses lésions (caillots, fongosités, abcès, tumeurs) que l'on traite suivant les moyens ordinaires.

Ces lésions s'étendent souvent sur les parties latérales et antérieures du fourreau méningé, qu'il faut décoller pour les découvrir largement sur toute leur étendue. C'est, du reste, au niveau de cette partie antérieure du

1. **Manœuvres intrarachidiennes :** Bickham, *trav. cité* p. 659. — Chipault (A.) et Demoulin (A.), La résection intradurale des racines médullaires postérieures; étude physiologique et thérapeutique, *Travaux de neurol. chir.*, 1895, 234. — Faure (J.-L.), Un cas de résection des racines postérieures lombo-sacrées contre des névralgies provoquées par un cancer utérin, *Trav. de neur. chir.* (Chipault), 1898, 238. — Gourdiat (Ch.), *Thérapeutique chirurgicale des tumeurs des méninges rachidiennes*, Thèse de Lyon, 1896. — Harte, *trav. cité* p. 660. — Monod (Ch.) et Chipault (A.), Un cas de résection intradurale des racines postérieures pour névralgie d'un moignon, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 288; et *Travaux de neurologie chirurgicale*, 1899, 64. — Oehler (R.), Laminektomie und Nervenwurzeldurchschneidung bei Neuralgie, *Zentr. f. Chir.*, 1906, 142 (trav. orig.). — Oustaniol (J.), *Contribution à l'étude des tumeurs des méninges rachidiennes*, Thèse Paris, 1892. — Putnam (J.) et Warren (C.-J.), The surgical treatment of tumors within the spinal canal, *Amer. Journ. of the med. sc.*, oct. 1899, 377. — Romme (R.), De l'intervention chirurgicale dans les tumeurs des méninges rachidiennes, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1894, 145. — Tillaux (P.), De la trépanation du rachis à la suite des fractures de la colonne vertébrale, *Bull. gén. de thérap...*, 1866, LXX, 202. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 652.

2. D'après Chipault.

canal rachidien que siègent ou prédominent les lésions pour lesquelles on est intervenu; c'est là aussi que se trouvent fort souvent les balles qui sont venues s'implanter sur la face postérieure des corps vertébraux.

Pour explorer et traiter ces lésions antérieures, on place sous le sujet deux coussins, l'un au-dessus, l'autre au-dessous du point trépané. Le fourreau méningé décrit alors une courbe à concavité supérieure, se ride transversalement, et le doigt peut le mobiliser de gauche à droite et de droite à gauche.

On commence par détacher, d'un côté, la méninge des parties latérales du canal entre deux racines médullaires, en choisissant, s'il s'agit de tuberculose, le point où viennent affleurer les fongosités en plus grande abondance ou, s'il s'agit d'une tumeur ou d'une lésion traumatique, le côté que l'on suppose le plus atteint. Cette libération est poursuivie sur plusieurs espaces interradiculaires — deux, trois ou davantage. Le fourreau méningo-médullaire se laisse alors très facilement récliner avec un écarteur ou avec une pince sur la berge opposée de son lit, si bien que l'on peut ainsi mettre à nu une bonne moitié de la face postérieure des corps vertébraux correspondants.

On répète ensuite la même manœuvre de l'autre côté, ce qui découvre l'autre moitié de cette face postérieure.

L'élasticité des racines dans leur trajet entre le fourreau méningé et le trou vertébral est suffisante pour permettre de soulever à plus d'un centimètre le fourreau méningo-médullaire débarrassé de ses adhérences.

Il ne faut pas s'étonner, lorsque l'on chemine entre l'os et la dure-mère par décollement et soulèvement, de l'hémorragie veineuse qui, montant de la profondeur à chaque inspiration, envahit le champ opératoire. — On pourrait ici avoir utilement recours à l'hémato-aspiration (voy. p. 62).

L'intervalle entre deux racines successives étant suffisant, à toutes les régions et à tous les âges, pour donner passage aux instruments nécessaires, on peut, par cette voie, curer un corps vertébral tuberculeux, réséquer un angle osseux saillant, enlever une tumeur siégeant entre les méninges et le corps vertébral. Il est, du reste, évident qu'il faut, pendant ces manœuvres, opérer le plus délicatement possible, pour ne pas traumatiser la moelle, souvent ramollie.

II. ***Manœuvres intradurales.*** — Les manœuvres intradurales doivent se succéder dans l'ordre suivant : incision et réclinement de la dure-mère; exploration de l'espace périmédullaire et de son contenu; traitement, si l'on en reconnaît l'indication, des lésions que l'on y rencontre; suture de la plaie dure-mérienne, pour reconstituer le fourreau méningé et éviter l'écoulement persistant de liquide céphalo-rachidien.

A. Incision de la dure-mère. — Elle est en général *longitudinale et médiane*. Il peut y avoir avantage à la faire *cruciale*; lorsque l'ouverture rachidienne est peu étendue; ou encore, parfois, lors de lésion unilatérale, *longitudinale et latérale*.

La membrane étant soulevée avec une pince à griffes, on fait pru-

demment une courte entaille avec le bistouri ou des ciseaux à bouts pointus. Le liquide céphalo-rachidien s'écoule lentement. Si l'on ne remue pas le patient et surtout si l'on ne relève pas la tête, cet écoulement s'arrête vite. On agrandit alors l'incision en restant exactement sur la ligne médiane et en prenant soin de respecter les organes sous-jacents. Les bords de l'ouverture sont réclinés avec des pinces, avec de petits écarteurs à griffes, avec l'écarteur spécial de Chipault, qui est analogue à un blépharostat, ou, mieux, avec un fil passé dans chacune des lèvres de l'incision de la dure-mère.

B. Exploration intradurale et traitement des lésions. — L'exploration intradurale permet de découvrir les tumeurs, caillots, adhérences, lésions traumatiques (fragments osseux déplacés), qui siègent en arrière ou au niveau de la moelle, de la queue de cheval ou des racines rachidiennes. Après réclinaison délicate de ces organes — que l'on facilite au besoin par la section de quelques-unes des attaches du ligament dentelé — on peut de même atteindre les lésions qui siègent en avant, du côté des corps vertébraux (fig. 740).

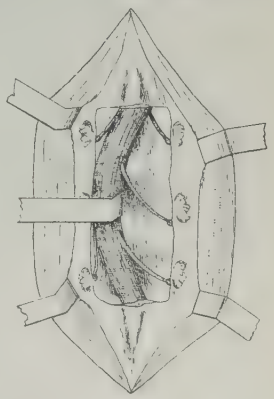


Fig. 740. — Réclinaison de la moelle pour l'exploration des corps vertébraux (d'après Chipault).

Suivant la disposition et la nature de ces lésions, on se contentera d'une simple exploration ou, si l'on en reconnaît la possibilité, on procédera avec prudence aux manœuvres de traitement qui sembleront indiquées.

Nous ne décrirons que la *suture de la moelle* et la *résection intradurale des racines rachidiennes postérieures*, dont la technique est toute spéciale.

Suture de la moelle (Myélorraphie) [1]. — On commence par enlever les débris de projectile, les fragments d'os, les caillots; puis on attire un peu la moelle en exerçant de légères tractions sur les pinces qui repèrent la dure-mère. La plaie est, au besoin, régularisée. Si la section est complète, on réunit les deux segments à l'aide de trois sutures au catgut : une antéro-postérieure, médiane; deux transversales, l'une antérieure, l'autre postérieure. Les fils doivent intéresser une épaisseur suffisante de tissu médullaire pour ne pas couper celui-ci au moment de leur striction.

Pour amener les deux segments de la moelle en contact, on doit parfois mettre le tronc et la tête en hyperextension. Cette position sera maintenue à l'aide d'un appareil plâtré pendant deux ou trois semaines.

Résection intradurale des racines rachidiennes postérieures. — La résection intradurale des racines rachidiennes postérieures a été pratiquée dans certains cas de névralgie rebelle, périphérique ou radiculaire.

En raison du shock important auquel expose cette opération, il est prudent de l'exécuter en *deux temps* : *résection des lames, résection des racines.*

1. Haynes (J. S.), Gunshot wounds of the spinal cord. A plea for early myelorraphy..., *N. Y. med. J.*, 1906, LXXXIV, 583 et 629 (index bibl.).

« La racine qu'il s'agit de réséquer, bien isolée, est soulevée sur un crochet mousse et sectionnée de bas en haut à l'aide de ciseaux très tranchants, coudés sur le plat et à long manche, d'abord au ras de son insertion médullaire, puis au ras de son passage dural. Ces sections doivent être faites sans tiraillements — l'interne pour ne pas blesser la moelle, l'externe pour ne pas blesser la racine antérieure, en ce point très voisine de la postérieure.

Avec ces précautions, on peut réséquer plus d'un centimètre des racines cervicales, trois ou quatre des racines dorsales, plus encore des racines lombaires et sacrées — étendue considérable qui, avec l'absence de tissus conducteurs à l'intérieur du fourreau dural pour les fibres qui auraient de la tendance à se régénérer, donne une sécurité absolue contre tout rétablissement de continuité de la racine ou des racines réséquées » (Chipault).

III. ***Fermeture de la plaie.*** — 1. *Suture de la dure-mère.* — Dans la plupart des cas où l'on a dû inciser la dure-mère pour permettre les manœuvres intradurales, on doit reconstituer le fourreau méningé par suture.

Quelques points de catgut fin sont placés sur les lèvres de l'incision

Fig. 741. — Aiguille de Chipault pour suture de la dure-mère rachidienne.

dure-mérienne à l'aide d'une aiguille à direction perpendiculaire à celle du manche (fig. 741). Ces points seront peu serrés. On ne saurait espérer, en effet, s'opposer absolument à l'écoulement du liquide céphalo-rachidien — écoulement qui n'aurait, au reste, que des avantages (Harte).

Un drain est placé au contact de la suture.

2. *Suture des arcs vertébraux.* — Pour assurer la solidité du rachis laminectomisé pour lésion extra- ou intradurale, il y a parfois indication à pratiquer la ligature des lames sus- et sous-jacentes aux vertèbres réséquées (voy. p. 670).

3. *Suture des parties molles rétrorachidiennes.* — On suture avec soin, en un ou plusieurs plans, les couches musculaires et aponévrotiques que l'on a sectionnées et réclinées.

IV. ***Soins consécutifs.*** — Le drainage est supprimé le quatrième ou le cinquième jour.

L'opéré reste dans le repos horizontal pendant trois à cinq semaines. Il se lève ensuite, le tronc immobilisé dans un appareil orthopédique ou un corset plâtré.

V

SPINA BIFIDA [1]

Deux méthodes de traitement du spina bifida restent seules en présence

1. **Spina bifida** : Bayer (K.), Zur Technik der Operation der Spina bifida und Encephalocele, *Prager med. Wochens.*, 1890, 49, et 1892, 317. — Bellanger (Cyr), *Traitement du*

aujourd'hui : celle des *injections* et celle de l'*excision*, dite « méthode de la cure opératoire ou radicale ».

A. — INJECTIONS

Liquide d'injection. — La méthode des injections modificatrices ne s'applique qu'aux tumeurs pédiculées, dont l'orifice de communication avec le canal rachidien peut être fermé par la compression.

Parmi les divers liquides d'injection successivement préconisés comme spécifiques, puis rejetés comme inefficaces ou dangereux, seule la solution *iodo-glycérinée* de Morton (iode, 0,50; iodure de potassium, 1,50; glycérine, 30) a gardé quelque vogue, en particulier en Angleterre. Elle présente sur les autres solutions iodées l'avantage de moins diffuser.

Manuel opératoire. — Ponctionner la tumeur sur ses parties latérales en un point où la peau est normale et en évitant les endroits ombiliqués ou déprimés.

Après avoir laissé couler un peu de liquide de façon à s'assurer que l'on est dans la cavité, on comprime le pédicule de la tumeur pour oblitérer l'orifice de communication avec le canal rachidien. Injecter alors 1 à 4 gr. de la solution; puis retirer brusquement la canule, tandis qu'avec le pouce et l'index on maintient appliqués sur elle les bords de la poche. La compression du pédicule est continuée pendant quelques instants.

Un nuage d'ouate hydrophile fixé par du collodion est ensuite placé sur la piqûre et la tumeur est recouverte d'un pansement compressif.

spina bifida, Thèse Paris, 1891. — Berg (J.), Behandlingen of Spina bifida, *Hygiea*, 1886, 244. — Berger (Paul), Cure radicale d'un spina bifida lombaire, greffe d'un omoplate de lapin. Rap. de Perier, *Bull. Acad. de méd.*, 1892, I, 698; et *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1893, 213. — Bézian (J.), *Du traitement du spina bifida en général et de l'excision en particulier*, Thèse Bordeaux, 1894-1895, n° 94. — Bobroff (A.-A.), Ein neues osteoplastiches Verfahren bei Spina bifida, *Centr. f. Chir.*, 1892, 465. — Broca (Aug.), Des extirpations du spina bifida, *8e Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 604. — Chipault (A.), Spina bifida, excision, réfection de la paroi postérieure du canal avec le périoste sacré, *Rev. mensuelle des mal. de l'enfance*, 1890, 365. — Du même, De l'ostéoplastie rachidienne, *Gaz. des hôp.*, 1894, 114; et *Travaux de neurol. chir.*, 1895, 197. — Dollinger (J.), Die osteoplastiche Operation der Hydrorrachis (Spina bifida), *Wien. med. Wochens.*, 1886, 1537. — Eliacheff, Travaux russes sur la cure radicale du spina bifida par le procédé de Bobroff, *Rev. de chir.*, 1896, XVI, 149. — Guibaud (A.), *Des différentes méthodes de traitement du spina bifida et de l'excision en particulier*, Thèse Paris, 1887, n° 313. — Hildebrand (O.), Behandlung der Spina-bifida, *Arch. f. klin. Chir.*, 1893, XLVI, 200. — Karewski (F.), *Die chirurg. Krankheit. d. Kindesalters*, Stuttgart, 1894, 455. — Kirmisson (E.), *Traité des maladies chir. d'origine congénitale*, Paris, 1898, 30. — Marion (Cl.), *Traitement ostéoplastique du spina bifida*, Thèse Lyon, avril 1898, n° 108. — Monod (Ch.), voy. Walther. — Morton (J.), *The treatment of spina bifida by a new method*, 1 vol. in-8, Londres, 1887. — Nicoll (Jas. H.), The radical cure of spina bifida. Observations on certain points in a serie of over thirty cases of spina bifida treated by open operation, *Brit. med. Journ.*, 1898, II, 1142. — Pearson (C. Yelverton), The treatment of spina bifida by « open operation » followed by closure of the spinal canal, *Brit. med. Journ.*, 1898, II, 1392. — Picqué (L.), Rapport sur une observation de M. Ricard : « Volumineux spina bifida de la région lombaire communiquant avec le canal rachidien; extirpation; guérison », *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1893, 198. — Roberts (J. B.), Excision in the treatment of spina bifida with the report of a case, *St Louis med. and surg. J.*, 1894, LXVI, 9. — Robson (Mayo), A new operation for spina bifida, *Brit. med. Journ.*, 1883, I, 558. — Du même, A serie of

Si, après quinze jours ou trois semaines, le résultat n'est pas suffisant, on procède à une nouvelle injection, que l'on renouvelle au bout du même temps, s'il est besoin.

B. — EXCISION

L'opération, assez analogue à la cure radicale d'une hernie, consiste, dans ses grandes lignes, à réduire le contenu du sac, à exciser celui-ci après ligature, puis à s'efforcer d'obtenir au niveau de la brèche rachidienne une cicatrice solide. Pour renforcer cette cicatrice on peut s'adresser à divers procédés anaplastiques. Toutefois la gravité plus considérable de ces opérations doit les faire réserver aux cas où l'excision simple semble insuffisante et où l'enfant n'est pas trop débilité.

Nous décrirons successivement l'*excision simple* et l'*excision plastique*.

§ 1er. Excision simple.

L'antisepsie préopératoire doit être rigoureuse. Quand des ulcérations existent au niveau de la tumeur, il faut les désinfecter préalablement par des moyens appropriés et, autant que possible, obtenir leur cicatrisation avant d'intervenir.

L'enfant, enveloppé d'ouate et anesthésié, est placé sur le ventre ou légèrement sur le côté, la tête basse, le siège élevé.

1er *temps*. ***Dissection du sac.*** — Tracer une incision ovalaire, dont les deux croissants soient situés en dehors de la membrane pellucide, ulcérée ou cicatricielle, qui recouvre le sommet de la tumeur, c'est-à-dire au niveau des téguments sains (fig. 742). On doit chercher à obtenir deux lambeaux cutanés suffisants pour qu'ultérieurement ils recouvrent largement la perte de substance.

cases of spina bifida treated by plastic operation, *Trans. of the clin. Soc. of London*, 1885, XVIII, 210. — Du même, The treatment of spina bifida by plastic operation, *Ann. of Surg.*, 1895, II, 81. — Rochet (V.), Cure radicale du spina bifida, avec large brèche osseuse, par ostéoplastie, *Arch. prov. de chir.*, 1892, 537. — Rochet et Hugot, Cure radicale du spina bifida par l'ostéoplastie, *Arch. prov. de chir.*, 1898, 281. — Schirmer (E.), *Ueber die chirurgische Behandlung der Spina bifida*, Inaug. Diss., Greisfwald, 1902. — Schmidt (G. B.), Ueber die operative Behandlung der Myelocele spinalis, *Centralb. f. Chir.*, 1899, 1324. — Du même, Ueber die Radicaloperation der Spina bifida, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXXIV, 351. — Schulten (M. W. af), Bidrag till den operativ Behandling af Spina bifida, *Finska läk.-sällsk. handl.*, Helsingfors, 1894, XXXVI, 720. — Sebileau (P.), Traitement du spina bifida, *Gaz. méd. de Paris*, 1894, 469. — Senenko (W.-N.), Ueber die Ausschälung des Meningo-Myelocelesackes mit nachfolgender Osteoplastik, *Centr. f. Chir.*, 1889, 444. — Du même, Eine osteoplastische Operation am Kreuzbein bei Spina bifida sacralis, *Centr. f. Chir.*, 1895, 1133. — Sklifossowski (N. W.), Sur le spina bifida et son traitement, 5e *Cong. des méd. russes*, St Pétersbourg, 1894; in *Cent. f. Chir.*, 1894, 1010. — Tédenat (E.), Traitement du spina bifida, *Rev. de chir.*, 1894, 909. — Vautrin (A.), Présentation de deux enfants atteints de spina bifida lombaire. Discuss. : Froelich, Herrgott, *Rev. méd. de l'Est*, 1899, 79 et 150. — Walther (Ch.), Spina bifida de la région sacrée chez un nouveau-né; excision quatre heures après la naissance; guérison. Rapp. par Monod (Ch.), Discuss. : Félizet, Jalaguier, Kirmisson, Prengrueber, Terrier, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1892, 211. — Wason (E.), New method of operation in cases of spina bifida, *Internat. J. of surg.*, N. Y., 1904, XVII, 107. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 653.

Généralement ces deux croissants sont dessinés de chaque côté de la tumeur; lorsque l'on est près de l'anus, il est préférable de les placer au-dessus et au-dessous pour mettre la plaie mieux à l'abri de l'infection.

A l'aide de ciseaux courbes et mousses on dissèque chacun des lambeaux latéraux jusqu'à leur base, en ayant soin de leur laisser la plus grande épaisseur possible et en évitant d'ouvrir le sac.

2e *temps. Ouverture du sac.* — Ouvrir la poche, sur le côté, d'un coup de bistouri ou de ciseaux ; laisser écouler lentement le liquide, puis agrandir l'incision du sac après avoir soulevé ses bords et inspecté l'intérieur de la poche, pour se renseigner sur la présence et la situation des éléments nerveux.

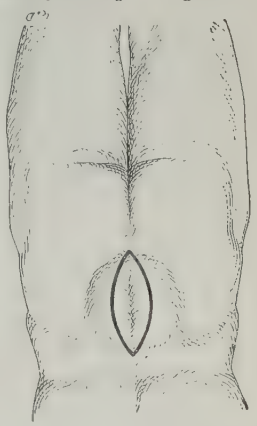


Fig. 742. — Incision ovalaire. verticale, des téguments.

Cette incision latérale permet non seulement d'éviter la lésion de la moelle lorsque celle-ci se trouve au niveau de la partie médiane de la poche, mais aussi de placer la ligature ou la suture du sac en un point qui ne correspondra pas à celui de la suture des téguments.

3e *temps. Traitement du sac et de son contenu.* — Ce temps diffère suivant que le sac ne renferme pas ou renferme des éléments nerveux.

a). *Le sac ne renferme pas d'éléments nerveux.* — Si le collet du sac est étroit, il suffit d'une ligature simple au catgut qui l'étreigne. Pour éviter que cette ligature ne glisse, un des chefs du fil est repassé à travers le pédicule et noué à nouveau avec l'autre chef.

Si le collet du sac est trop large, on le ferme à l'aide d'un surjet, en s'efforçant d'inverser la ligne de réunion dans la fente vertébrale.

On excise ensuite la portion de la poche qui se trouve en deçà de la ligature ou du surjet et l'on consolide l'occlusion du collet à l'aide d'un surjet placé sur le moignon pédiculaire. On peut aussi conserver le sac, le tordre ou le plisser et le fixer en guise de bouchon au niveau de la brèche rachidienne (Karewski).

Dans les cas où l'on peut être certain que le sac ne renferme pas d'éléments nerveux — c'est-à-dire quand ce pédicule est très étroit — il est permis de lier le pédicule avant d'ouvrir le sac. On évite ainsi une perte inutile de liquide céphalo-rachidien.

b). *Le sac renferme des éléments nerveux.* — La présence d'éléments nerveux dans le sac complique l'opération d'une façon variable suivant leur disposition.

Le cas le plus simple est celui où l'on peut conserver ces éléments en les disséquant méthodiquement au bistouri ou, mieux, aux ciseaux courbes et mousses. On les réduit ensuite dans le canal rachidien et l'on résèque le sac après ligature comme dans le cas précédent.

Si la dissection n'est pas possible, on sectionne les insertions filamen-

teuses de la moelle ou des nerfs à la paroi du sac. Cette excision n'entraîne aucun trouble de motilité ou de sensibilité.

On ne peut toutefois sacrifier des parties nerveuses importantes, qui ne font que traverser le sac pour rentrer dans le canal et dont les fortes adhérences à la paroi du sac empêchent la dissection.

Il faut, en ce cas, recourir au moyen suivant, indiqué par J. Berg : on isole les parties nerveuses, habituellement médianes, axiles, par deux incisions semi-lunaires, portant sur les aires latérales du sac; on les refoule dans le canal rachidien avec la partie correspondante, adhérente, du sac; puis on suture, par-dessus elle, les bords des deux incisions méningées latérales. Si cette double incision semi-lunaire n'est pas possible sans risquer de couper les nerfs collés à la paroi du sac, on réduit tout le sac dans le canal rachidien, après s'être contenté d'ébarber à coups de ciseau l'épiderme du kyste sur toute la portion médiane.

G.-B. Schmidt a récemment conseillé, pour mieux se mettre à l'abri de l'infection et éviter la section des parties nerveuses contenues, de ne pas ouvrir ni exciser le sac, mais de le ponctionner seulement. A mesure qu'il se vide on le refoule doucement avec un instrument mousse et l'on adosse ses parois par une suture à plusieurs étages. Ce procédé n'est guère applicable qu'aux méningocèles à parois épaisses, bien que l'auteur l'étende à toutes les variétés de spina bifida.

4e *temps. Sutures.* — Un ou plusieurs plans de suture à points séparés, en surjet ou en bourse, rapprochent au-devant de la brèche rachidienne les tissus fibreux ou musculaires quelconques du voisinage; puis les deux lambeaux cutanés sont soigneusement réunis.

Pansement. Soins consécutifs. — Le pansement doit être absolument occlusif, pour éviter l'infection de la plaie par l'urine ou les matières fécales. On aura donc recours aux différentes pâtes ou aux vernis antiseptiques (voy. p. 37).

Après la cicatrisation, on continuera à comprimer la partie opérée avec un bandage convenable.

§ 2. Excision plastique.

L'opération ne diffère de la précédente que par le quatrième temps, qui consiste à consolider l'occlusion de la brèche osseuse au moyen de plans *musculaires* ou *osseux*, amenés au-devant d'elle. Nous supposons donc le sac excisé après ligature de son collet. On procède alors aux manœuvres suivantes.

I. ***Myoplastie*** (Bayer). — On décolle la peau circulairement, autour de l'orifice rachidien, sur une étendue de 2 à 4 cent. Dans l'aponévrose dorso-lombaire, ainsi mise à nu, et dans le muscle sous-jacent on taille deux lambeaux semi-lunaires, de grandeur suffisante pour, après avoir été basculés de dehors en dedans sur le pédicule du sac, entrer en contact par leurs bords et le recouvrir; leur face aponévrotique devient ainsi profonde et leur face musculaire superficielle. — On les suture au catgut sur la ligne médiane; puis on réunit au-dessus d'eux les lambeaux de peau, en ayant soin de ne pas laisser d'espaces morts.

II. ***Ostéoplastie.*** — Le ou les lambeaux osseux destinés à fermer la brèche rachidienne sont empruntés à la colonne vertébrale elle-même (lames, apophyses transverses) ou aux parties osseuses voisines (crête iliaque, sacrum, côtes, omoplate).

Si l'auto-ostéoplastie est impraticable, on peut essayer de transplanter au niveau de la brèche des lambeaux périostiques ou des fragments ostéo-périostiques empruntés à un animal (Mayo Robson, P. Berger) ou au malade lui-même (Schirmer).

A. Emprunt à la colonne vertébrale elle-même. — *a*). *Aux lames* (Dollinger, Rochet). — De chaque côté de la brèche osseuse on détache les muscles vertébraux des lames rudimentaires qui bordent la fissure et on les fait écarter en dehors par un aide pour bien exposer les lames ainsi mises à nu. Celles-ci sont alors fracturées près de leur base au ciseau ou à la cisaille (fig. 743), puis mobilisées à droite et à gauche jusqu'à ce qu'elles puissent être facilement amenées au contact sur la ligne médiane. Ces fragments ostéo-fibreux, séparés par leur extrémité externe du reste de la colonne, mais toujours reliés entre eux et aux autres arcs des vertèbres intactes par des liens fibreux et tendineux, forment ainsi deux bandes verticales continues, en arrière et de chaque côté de l'hiatus.

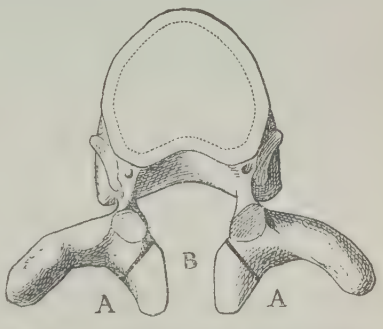


Fig. 743. — **Occlusion de la brèche rachidienne à l'aide des lames.** — A, rudiments de lames, fracturées à leur base, et qu'on rabattra en dedans pour combler la brèche vertébrale B.

Il ne reste plus qu'à les fixer en cette situation : pour cela on les affronte non par leur bord interne, mais par leur face profonde, pour produire un véritable adossement en crête et on les réunit les unes aux autres par quelques points de suture.

b). *Aux apophyses transverses* (A. Broca). — Dédoubler au bistouri, de chaque côté et parallèlement à leurs faces, les apophyses transverses des vertèbres dont l'arc postérieur manque; puis renverser en dedans les volets ainsi obtenus et les suturer deux à deux sur la ligne médiane.

B. Emprunt aux parties osseuses voisines. Suivant qu'il s'agit d'un spina bifida sacré, lombo-sacré, dorsal ou cervico-dorsal, on emprunte les lambeaux périostiques ou ostéo-périostiques soit au *sacrum* ou à la *crête iliaque*, soit aux *côtes* ou à l'*omoplate*.

a). *Au sacrum* (Chipault). — Désinsérer les fessiers, de chaque côté de la fente et dans une étendue suffisante. Sur le sacrum ainsi mis à nu diviser le périoste, de chaque côté aussi, par une incision demi-circulaire convexe en dehors qui commence et se termine aux deux extrémités de la fente. Détacher dans l'étendue de cette incision un lambeau ou simplement périostique (à la rugine) ou ostéo-périostique (au ciseau) — lambeau qui sera rabattu en dedans, à la rencontre d'un lambeau semblable taillé du côté opposé. Ces deux lambeaux sont réunis par leurs bords sur la ligne médiane, et fixés en haut sur le dernier arc persistant par des points de suture intéressant toute l'épaisseur du lambeau. Réunion des parties molles par-dessus.

b). *A la crête iliaque* (Bobroff). — L'incision est unilatérale, ordinairement à droite; elle longe la crête iliaque, pénétrant jusqu'à l'os. Cette incision met à découvert l'épine iliaque postéro-supérieure aux dépens de laquelle le lambeau va être taillé. Les muscles qui s'y insèrent sont coupés, mais sans intéresser le

périoste. Celui-ci est divisé plus loin par une incision demi-circulaire, convexe en dehors, circonscrivant la demi-circonférence externe de l'épine.

Dans l'aire de cette incision l'os est détaché en un petit lambeau qui est rabattu en dedans, sur la fente, face périostique du côté du canal rachidien. Il est fixé en cette situation par suture aux bords préalablement avivés de la fente.

Chez les jeunes enfants, on détache ainsi l'épine en entier et même une partie de la crête iliaque, l'épine étant chez eux peu développée et presque entièrement cartilagineuse.

Senenko, combinant le procédé de Bobroff à celui de Dollinger, a joint aux deux volets latéraux, empruntés aux lames vertébrales qu'il dédouble, un lambeau pris sur le bord postérieur de la crête iliaque.

c). *Aux côtes* (Bobroff). — Le lambeau ostéo-périostique est taillé d'après les mêmes principes aux dépens des côtes, immédiatement en dehors de la masse commune des muscles du dos. Il doit former pédicule du côté de la vertèbre.

Afin d'éviter le transport du lambeau par-dessus la couche musculaire et le tiraillement du pédicule qui en résulterait, Bobroff conseille de couper les insertions des muscles le long du rachis, de dehors en dedans, et de faire glisser le lambeau osseux dans la fente ainsi formée.

d). *A l'omoplate* (Sklifossowski). — Sklifossowski a proposé d'emprunter le lambeau à l'omoplate, lorsque le spina bifida est situé à la hauteur de cet os.

VI

REDRESSEMENT DES DÉVIATIONS VERTÉBRALES [2]

Les déviations de la colonne vertébrale sont les unes essentielles (scoliose) les autres symptomatiques d'une lésion osseuse (gibbosités

1. **Redressement des déviations vertébrales** : Alivisatos (d'Athènes), Redressement lent et graduel des gibbosités pottiques au moyen d'un appareil nouveau, *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 1253. — Blondez, Redressement des gibbosités pottiques, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1898-9, 72-75. — Broca (Aug.) et Mouchet (A.), Sur le traitement du mal de Pott, *Rev. pratique d'obst. et de pédiatrie*, 1900, 202. — Calot (F.), Sur les moyens de corriger la bosse du mal de Pott, d'après 37 opérations, et sur le moyen de la prévenir, *Arch. prov. de chir.*, 1897, 65 et 556. — Du même, Sur la correction opératoire des scolioses graves, *11e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1897, 335. — Chipault (A.), Le traitement du mal de Pott, *L'Œuvre médico-chirurgical*, n° 2, 1897, 13 (index bibl.). — Du même, *Thérapeutique de la scoliose des adolescents*, Paris, 1900. — Du même, *Manuel d'orthopédie vertébrale*, Paris, 1904. — Clarke (J.-J.), On the immediate correction of angular deformity of the spine, *British med. Journ.*, 1898, I, 429. — De Forest-Willard, Tubercular conditions of the spine requiring surgical and mechanical relief, *Ann. of Surg.*, 1905, II, 514. — Delcroix, Technique du redressement forcé du mal de Pott, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1897, 177 et 180. — Ducroquet (Ch.), *Traitement du mal de Pott*, Thèse Paris, 1897-1898, n° 633; et *Tr. d'hyg. et de path. du nourrisson et des enf. en bas âge*, pub. sous la dir. de H. de Rothschild, Paris, 1905, III, 583. — Favier (P.), *Du traitement du mal de Pott et en particulier de la réduction brusque de la gibbosité sous le chloroforme*, Thèse Lille, 1898. — Gayet (G.), *La gibbosité dans le mal de Pott. Anatomie pathologique. Traitement*, Thèse Lyon, 1896-1897, n° 131. — Gevaert (G.), Le traitement du mal de Pott. Discuss. : Calot, Redard, Phocas, Willems (Ch.), Gallet, Hendrix, Delcroix, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1898, 115. — Hoffa (A.), Die Calot'sche Behandlung der tuberkulösen Spondylitis, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 501. — Jeannel (J.), Note sur la technique du redressement des gibbosités pottiques. Emploi des moufles, *Arch. prov. de chir.*, 1897, 383. — Jonnesco (Th.), La réduction brusque des gibbosités pottiques, *Congrès intern. de méd.*, Moscou, août 1897; *Trav. de neur. chir.* (Chipault), 1898, 148; *Trav. de chir.*, 1899, 105. — Levassort (Ch.), Communic. orale. — Lorenz (Ad.), Ueber das Redressement der spondylitischen Wirbelsäule durch totale Lordosirung in horizontaler Suspension, *Cent. f. Ch.*, 1898, suppl.,

pottiques). Le redressement *lent et progressif* des premières, par la gymnastique orthopédique, les manœuvres modelantes, le mécanothérapie, les corsets, etc., constitue une méthode depuis longtemps connue, que nous n'avons pas à décrire ici.

Nous ne nous occuperons que du redressement *rapide* des déviations vertébrales, qu'elles soient symptomatiques ou essentielles.

A. — REDRESSEMENT DES GIBBOSITÉS POTTIQUES

Le redressement *brusque* des gibbosités pottiques (guérison des bossus), qui récemment a eu un moment de vogue, est complètement abandonné; il est inefficace et dangereux.

Il n'en serait pas de même pour le redressement forcé, *graduel* qui, mené avec prudence, pourrait, dans les cas de gibbosités peu accentuées, et non ankylosées donner des résultats favorables (Chipault, De Forest-Willard).

Le plus souvent, cependant, on se contente d'appliquer dans la suspension verticale, qui procure un certain degré de correction, un appareil plâtré immobilisant la colonne vertébrale.

Au point de vue technique, qui seul doit nous arrêter, nous aurons donc à envisager : 1° le *redressement forcé*, dans les cas où l'on croit pouvoir le tenter : 2° le *mode d'immobilisation* de la colonne, soit que l'on ait pratiqué au préalable des manœuvres de réduction, soit que d'emblée on se borne à ce seul mode de traitement.

78. — Ménard (V.), Du redressement brusque de la gibbosité dans le mal de Pott. Discuss. : Brun, Michaux, Poirier, Broca, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1897, 363. — Du même, *Étude pratique sur le mal de Pott*, Paris, 1900, 349. — Millot, *Du traitement des gibbosités pottiques*, Thèse Paris, 1898. — Monod (Ch.), Rapport sur trois mémoires relatifs : aux moyens de corriger la bosse du mal de Pott, d'après 37 opérations, et sur les moyens de la prévenir, par M. Calot; au traitement des gibbosités de diverses origines par les ligatures apophysaires, par M. Chipault; au redressement brusque de la gibbosité dans le mal de Pott, étude physiologique et expérimentale, par M. V. Ménard, *Bull. Acad. de méd.*, 1897, 3e s., XXXVII, 695. — Ombrédanne (L.), La correction des gibbosités, *Arch. gén. de méd.*, 1897, II, 318. — Phocas (G.), Du traitement du mal de Pott et en particulier de la réduction brusque de la gibbosité sous chloroforme, *Arch. prov. de chir.*, 1899, 133. — Redard P.), *Traité pratique des déviations de la colonne vertébrale*, Paris, 1900 (index bib.); et *Chir. orthop.*, 2e édition, Paris, 1903, 258. — Smith (Noble), Forced reduction of the deformity in caries of the spine, *Lancet*, 1897, I, 1503. — Du même, Forced reduction of lateral curvature of the spine, *British med. Journ.*, 1898, I, 76. — Vincent (Eug.), Sur le redressement des gibbosités pottiques, *Lyon méd.*, 1897, LXXXV, 323. — Vulpius (O.), Zur Technik des Redressement und des Verbandes an der gibbösen Wirbelsäule, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 498. — Westermann (E.), *Du redressement des gibbosités pottiques sans anesthésie*, Thèse Bordeaux, fév. 1898. — Wiart (P.), Sur le redressement des gibbosités pottiques, *Rev. de chir.*, 1899, XIX, 23. — Williams (Ch.), De la suppression de l'anesthésie dans le redressement des gibbosités pottiques, *Semaine méd.*, 1897, 283. — Wolff (J.), Ueber das Redressement des Buckels bei Spondylitis, *Berlin. klin. Wochens.*, 1898, 147. — Wullstein (L. ,Die anatomischen Veränderungen nach Calot'schem Redressement, mit Demonstration experimentell gewonnener Präparate u. Angabe eines schonenden Verfahrens. Discuss. : Schede, Drehmann, König, Kümmell, Braun, Müller, Krause, *Cent. f. Chir.*, 1898, 705 (trav. orig.); et suppl., 81. — Voy. aussi *Rachis en général*, p. 653.

A. **Redressement forcé graduel.** — L'anesthésie générale est indispensable, non seulement pour supprimer la douleur, mais pour obtenir le relâchement musculaire.

Les manœuvres ne doivent se faire que dans la position horizontale.

L'enfant endormi est retourné doucement sur le ventre. Un aide le prenant alors par le bassin et les cuisses, un autre aide par le haut du thorax, le chirurgien maintenant la gibbosité, il est déposé sur une table spéciale à supports ou sur une table ordinaire sur laquelle on aura placé transver-

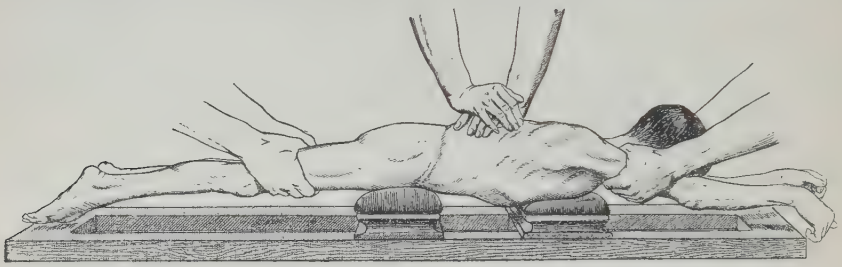


Fig. 744. — **Redressement forcé d'une gibbosité pottique.** — Le malade endormi, puis placé sur le ventre, la partie du tronc répondant à la gibbosité portant à faux, les aides exerçant des tractions sur les membres, le chirurgien appuie de ses deux mains sur la partie déviée et s'efforce de la redresser.

salement deux coussins de sable à 30 cent. d'intervalle. Ces supports ou coussins soutiennent le thorax et le bassin; entre les deux, la portion du corps correspondant à la gibbosité porte à faux.

Les aides, placés aux deux extrémités, fixant le corps en rectitude parfaite en exerçant à cet effet une légère traction, le chirurgien, avec la paume d'une main ou avec les deux mains, appuie sur le sommet de la gibbosité d'une façon graduelle et mesurée (fig. 744). Au bout de quelques minutes, parfois dès le début de la pression, la colonne se redresse. La manœuvre sera suspendue dès que s'arrêtera le déroulement de la gibbosité ou si l'on perçoit quelque craquement.

On se gardera surtout d'exagérer l'effort en sachant se contenter d'un résultat incomplet ou nul, si l'on ne peut obtenir davantage sans violence. Mieux vaudrait rechercher une réduction progressive de la déviation, en répétant les séances tous les trois ou quatre mois — le résultat acquis étant chaque fois assuré par un appareil inamovible immédiatement appliqué.

Le redressement, au point de vue de la statique de la colonne et de la marche du mal, peut procurer une véritable amélioration par un double mécanisme : d'abord, en amenant la disparition de déviations secondaires qui contribuent à accentuer la difformité, puis en mettant au contact les parties postérieures du squelette rachidien (apophyses et lames) au profit des antérieures (corps), dont l'effondrement est cause principale de la gibbosité. Le tassement des parties postérieures a moins d'inconvénient, il peut se produire sans retour de la déviation. En d'autres termes, la lordose que l'on s'efforce de produire est plus favorable que la cyphose qui existait antérieurement.

B. **Immobilisation de la colonne vertébrale.** — L'immobilisation de la

colonne est obtenue à l'aide d'un grand corset plâtré — s'arrêtant aux aisselles pour le mal de Pott *lombaire et dorsal inférieur* (fig. 745) ; comprenant les épaules pour le *dorsal moyen* (fig. 746) ; remontant jusqu'au cou

Corsets plâtrés (Ducroquet).

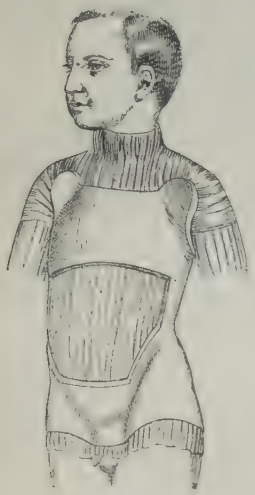


Fig. 745. — Pour mal de Pott lombaire ou dorsal inférieur.

Fig. 746. — Pour mal de Pott dorsal moyen.

Fig. 747. — Pour mal de Pott dorsal supérieur.

Fig. 748. — Pour mal de Pott cervico-dorsal.

pour le *dorsal supérieur* (fig. 747) ; jusqu'à la tête, en prenant point d'appui sur l'occiput et le maxillaire inférieur, pour le *cervico-dorsal* (fig. 748) — reposant, dans tous les cas, par une large base sur le bassin, qu'il enserre dans sa circonférence inférieure.

Ducroquet a montré que ce corset peut être allégé comme l'indiquent

les figures ci-dessus en dégageant, avant la dessiccation complète du plâtre, les parties antérieures du thorax et de l'abdomen — les points d'appui supérieurs et inférieurs, conservés et reliés à la plaque dorsale, assurant la solidité de l'appareil et l'immobilisation absolue du tronc.

Appareils pour application du corset plâtré après réduction de la déviation.

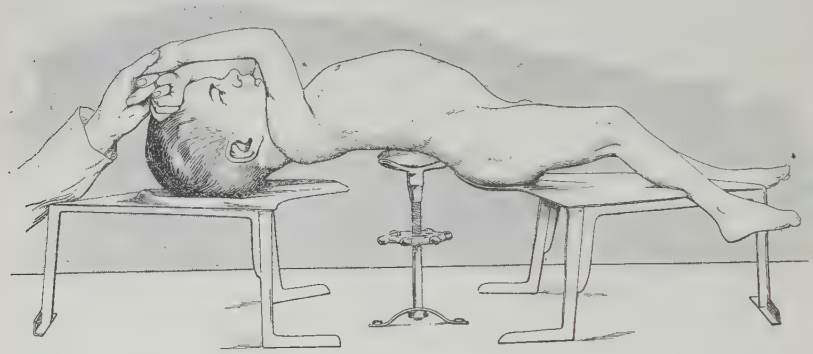


Fig. 749. — Vis sur laquelle repose la portion redressée du rachis et qui maintient la colonne en lordose (De Forest-Willard).

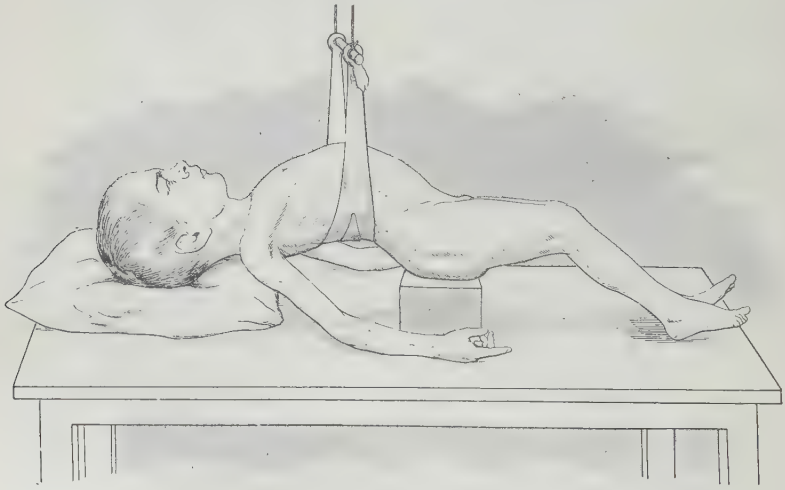


Fig. 750. — Sangle soutenant la portion redressée du rachis (Bradford).

S'il y a eu des manœuvres de réduction, l'appareil est immédiatement appliqué, pendant le sommeil anesthésique — l'enfant étant maintenu, jusqu'à dessiccation du plâtre, dans la position où il a été mis pour la réduction.

On peut aussi, pour la confection de l'appareil, retourner le petit malade sur le dos, mais à condition, pour conserver et accentuer le résultat acquis, de faire reposer la partie redressée sur une vis spéciale (fig. 749) qui est aisément retirée avant la dessiccation complète. Le même effet peut être obtenu à l'aide d'une sangle en toile dont les extrémités sont fixées au plafond de la salle (fig. 750).

Lorsqu'il n'y a pas eu de manœuvres de réduction; lorsque, suivant la pratique de la plupart des chirurgiens modernes, la bonne contention de la colonne vertébrale est le seul traitement employé, l'appareil peut et doit être posé en position verticale. Par le seul fait de la suspension, il se produit un redressement partiel, mais certain, de la colonne, qui peut aller en s'accentuant, si l'on renouvelle l'appareil dans la même situation à quelques mois de distance.

L'enfant suspendu par le cou et les aisselles à un appareil à moufle — fixé lui-même au plafond — est soulevé de terre, mais de telle sorte qu'il conserve toujours un léger appui de la pointe des pieds sur le sol (fig. 751). Les muscles tombent ainsi en relâchement et la colonne se redresse au possible. Il est bon d'habituer l'enfant par des séances préparatoires à supporter cette situation, sans peine, pendant 20 minutes environ.

Ducroquet conseille, pendant l'application du plâtre, l'enfant étant suspendu par la tête, de faire tirer fortement les pieds en arrière, de manière à déterminer un certain degré de lordose, dont nous avons dit plus haut les avantages.

Il est en général inutile d'endormir les malades, l'opération étant pénible, mais non douloureuse.

Fig. 751. — Réduction de la gibbosité pottique par la suspension verticale (Ducroquet).

On pourra cependant recourir au chloroforme chez les tout jeunes enfants, qui supportent au reste très bien l'anesthésie en cette situation. On les endort couchés, puis on les transporte à la suspension; il suffit de doses infimes de chloroforme pour les maintenir en narcose profonde. Il en est tout autrement chez les enfants plus âgés pour lesquels l'anesthésie en position verticale est dangereuse.

Levassort avait eu l'idée d'une pratique qu'il a abandonnée depuis, mais dont Chipault est resté partisan. Elle consiste dans l'application de l'appareil *tête en bas* — position dans laquelle le chloroforme peut être administré sans inconvénient. Mais il est à peu près impossible dans cette situation de confectionner correctement le corset plâtré. Il est bien rare au reste, nous le répétons, qu'en pareil cas l'anesthésie soit formellement indiquée.

Soins consécutifs. — On renouvelle l'appareil plâtré tous les cinq ou six mois dans la suspension verticale et sans anesthésie, sauf indocilité ou pusillanimité excessive de l'enfant.

Si des phénomènes inflammatoires ou douloureux se développaient du côté de la gibbosité, on taillerait à ce niveau dans l'appareil une fenêtre qui permettrait de surveiller la région.

L'opéré est laissé dans le décubitus horizontal — le corset, disposé comme le conseille Ducroquet, constituant alors une bonne réalisation du *lit plâtré* de Lorenz. De temps en temps, pour satisfaire l'enfant, on le met debout pendant quelques instants. Au bout d'un an environ, on peut lui permettre la marche, mais toujours avec prudence et sur béquilles.

L'immobilisation absolue par le corset plâtré est continuée pendant trois ou quatre ans, plus ou moins longtemps suivant les résultats donnés par l'examen radiographique des lésions (Kirmisson). Un corset orthopédique, prenant mêmes points d'appui, remplace alors l'appareil plâtré.

Ce n'est pas avant cinq ou six ans écoulés que le malade pourra être laissé libre de se mouvoir sans soutien.

B. — REDRESSEMENT DES DÉVIATIONS SCOLIOTIQUES

Méthode de Chipault-Redard.

Le redressement forcé des déviations scoliotiques graves s'exécute suivant une technique analogue à celle du redressement des gibbosités.

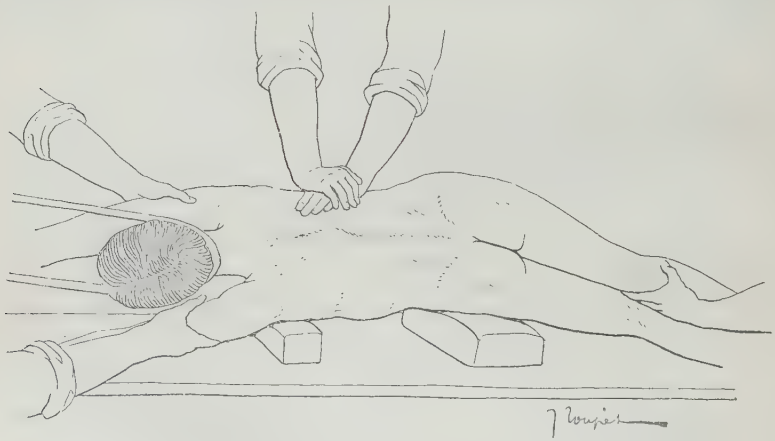


Fig. 752. — Redressement forcé, manuel, d'une déviation scoliotique (d'après Redard).

Il est bon de faire précéder les manœuvres de redressement par les exercices orthopédiques ordinaires (suspension, massage, manipulations), destinés à mobiliser le rachis et à assouplir les parties molles du côté de la concavité des courbures (Redard).

Le redressement comprend deux temps : la *réduction de la déviation vertébrale*, l'*immobilisation du rachis redressé*.

A. **Réduction de la déviation vertébrale.** — Le redressement est *manuel* ou *instrumental*.

1° *Réduction manuelle.* — Le redressement manuel s'exécute suivant les indications de la figure 752. Les pressions sont exercées avec les deux

mains sur la voussure costale. Des aides, combinant leur action avec celle du chirurgien, exercent en même temps de fortes tractions sur les deux extrémités de la tige rachidienne.

On doit obtenir non seulement la réduction complète de la courbure scoliotique, mais la production d'une déviation en sens inverse. Si l'on échoue, on a recours aux moyens suivants.

2° *Réduction instrumentale.* — Le malade est d'abord couché sur le côté. On exerce sur la voussure, à l'aide d'une pelote concave, reliée à un long bras de levier (fig. 753), des pressions très fortes, mais gra-

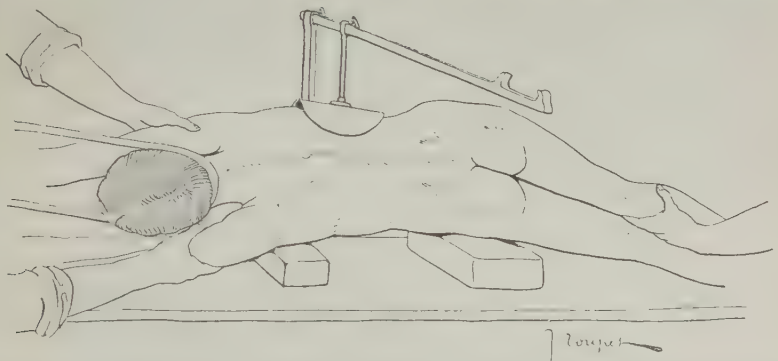


Fig. 753. — Redressement d'une déviation scoliotique par extension et contre-extension manuelles et pression directe à l'aide du levier de Redard.

duées et sans secousses, qui commencent la mobilisation et le redressement.

Puis, le malade étant mis en décubitus dorsal, la colonne est soumise, comme dans le cas précédent, à de fortes tractions obtenues cette fois avec un appareil à moufles appliqué aux membres inférieurs. Une force de 30 à 40 kilog. suffit en général; on ne doit pas dépasser 80 kilog. La contre-extension est pratiquée par des aides qui tirent vigoureusement sur les membres supérieurs; ces tractions doivent être plus énergiques du côté qui correspond à la concavité de la courbure.

On peut ajouter à cette extension forcée l'action de plaques, disposées de telle sorte qu'elles exercent sur la courbure principale et sur les courbures de compensation des pressions qui tendent à les redresser.

B. **Contention.** — La réduction est maintenue, comme pour les gibbosités pottiques, soit à l'aide d'un grand appareil plâtré, soit à l'aide de la planche de Chipault.

a. Appareil plâtré. — Il est appliqué suivant les règles indiquées plus haut et laissé en place pendant deux à trois mois. A ce moment on complète la réduction, s'il y a lieu, et l'on immobilise à nouveau.

Plusieurs séances de redressement forcé, à des intervalles de 2 à 4 mois, qui corrigent graduellement la difformité sont en général nécessaires (Redard).

b. Planche de Chipault. — Elle est composée d'une large planche de

bois blanc encadrée de chêne, perforée d'un orifice en entonnoir caoutchouté pour la défécation et d'une série de trous disposés deux par deux sous les aisselles, au-dessus des hanches, au-dessus et au-dessous des genoux, aux cous-de-pied, trous destinés à passer des sangles qui entoureront le sujet. Deux rails placés sur les parties latérales de la planche supportent des plaques métalliques concaves, latéro-fixatrices. Une large plaque est fixée du côté de la concavité; deux, plus étroites, sont disposées en sens inverse, aux deux extrémités de l'arc.

CHAPITRE III

NEZ. FOSSES NASALES. SINUS DE LA FACE. NASO-PHARYNX

NEZ

A. — RHINOPLASTIE[1]

La *rhinoplastie* ou *restauration du nez* comporte de très nombreux procédés que nous ne pouvons passer tous en revue.

Dans leur récent et excellent traité, Ch. Nélaton et Ombrédanne, s'efforçant de dégager des travaux de leurs devanciers « tout ce qui pouvait servir », sont arrivés à établir pour chaque cas particulier une manière de faire, jugée par eux la meilleure, qu'ils décrivent minutieusement.

Profitant pour nos lecteurs comme pour nous-mêmes de cette œuvre de critique, nous ne donnerons ci après que ce *procédé de choix*, le plus souvent dans les termes mêmes où ces auteurs l'ont décrit. Quant aux *autres procédés*, bons à connaître pour « les idées utiles qu'ils ont fournies et peuvent fournir encore », nous nous contenterons de renvoyer au livre que nous venons de citer, où ils sont très complètement exposés.

La destruction du nez peut être *totale*, *subtotale* ou *partielle*.

La destruction *subtotale* diffère de la *totale* en ce que, dans la première,

1. **Rhinoplastie** : Berger (P.), Rhinoplasties par la méthode italienne, *Bull. Acad. de méd.*, 1899, 3e s., XLII, 67. Voy. Depage. — Delpech (J.), De la rhinoplastique, *Clinique chir. de Montpellier*, 1828, II, 222. — Denonvilliers (C.), *Compendium de chir. pratique*, Paris, 1852-1861, III, 45. — Depage (A.), Chir. réparatrice de la face, Rap. au *18e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1905, 898 (index bibl.) ; Disc : P. Berger, Gross, Pozzi, Doyen, Ombrédanne, Savariaud, Delaunay. — Dieffenbach, *Chirurgische Erfahrungen*, etc., Berlin, 1829-1834. — Dolbeau (F.) et Félizet (G.), Art. Rhinoplastie du *Dict. encycl. des sciences méd.*, 1876, 3e s., IV, 341 (index bibl.). — Duvernoy (E.), *De la rhinoplastie partielle*, Thèse Paris, 1900-1901, n° 180. — Graefe (C. v.), *Rhinoplastik*, Berlin, 1818, gr. in-4°. — Malgaigne (J.-F.) et Le Fort (L.), Restauration du nez, in *Manuel de méd. opér.*, 8e éd., Paris, 1877, 148. — Nélaton (Ch.) et Ombrédanne (L.), *La rhinoplastie*, Paris, 1904, gr. in-8 (bibl.). — Pierre (S.), *De l'anaplastie faciale et de la rhinoplastie en particulier*, Thèse Paris, 1851, n° 139. — Verneuil (A.), *Mémoires de chir.*, Paris, 1877, I, 421. — Vitale (E.), Modificazione al metodo indiano di rinoplastica, *G. internaz. d. sc. méd.*, 1906, 15 (index bibl.). — Waitz (H.), Die Rhinoplastik aus dem Arm, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 288-298. — Voy., pour les indications non données : Dolbeau, Nélaton, Depage.

les os propres du nez et les apophyses montantes des maxillaires, l' « auvent nasal », sont conservés, les parties molles et cartilagineuses du nez étant dans les deux cas disparues.

La destruction *partielle* peut porter sur le squelette ostéo-cartilagineux de la racine de l'organe (nez en selle) ou sur l'un des points de sa périphérie, lobule, ailes, sous-cloison, dos et faces latérales du nez.

A chacune de ces lésions correspondent des procédés particuliers de réparation.

Avant d'en aborder l'étude, nous ferons, d'après Nélaton et Ombrédanne, quelques remarques concernant la technique générale des rhinoplasties.

Remarques préliminaires. — **Opération à blanc.** — L'opération doit être faite *à blanc* plusieurs jours d'avance. On fixe à ce moment la méthode à adopter, on dessine les lambeaux, compas en main, et l'on découpe au besoin un patron (voy. p. 132).

Les jours suivants on apportera s'il le faut après vérifications, quelques corrections au plan primitivement tracé; mais au cours de l'opération on ne modifiera sous aucun prétexte la ligne de conduite adoptée.

Préparation du malade. — La veille de l'opération, on rase les cheveux à deux travers de doigt du point qu'atteindra le lambeau s'il doit être pris dans la région du front.

Au niveau de la ligne d'implantation des cheveux — ou immédiatement en avant d'eux s'il n'a pas été nécessaire d'en couper — on fixe avec du collodion une bandelette de gaze d'une oreille à l'autre. Sur cette bandelette on attache, une heure après, toujours avec du collodion, le bord antérieur d'une large compresse de gaze à deux épaisseurs. Entre les deux feuillets de celle-ci, quand le collodion est sec, on glisse une lame de mackintosh. Les extrémités de la compresse sont nouées sur la nuque; les cheveux se trouvent ainsi emprisonnés dans un bonnet imperméable, qui ne se déplacera pas.

Anesthésie. — L'anesthésie générale est presque toujours indispensable.

La compresse et les divers masques à éther ou à chloroforme pouvant gêner le chirurgien, on aura recours aux appareils spéciaux qui ont été conseillés pour les opérations sur la face (voy. p. 85 et 97).

§ 1. — Perte totale du nez.

Il est aujourd'hui démontré que la reconstitution opératoire d'un nez détruit doit être faite sur *support organique* ou *inorganique*, les lambeaux formés de parties molles seules étant toujours insuffisants.

Les *supports inorganiques* (or, argent, gutta-percha) — malgré les ingénieux efforts de Cl. Martin pour sauver la méthode — sont aussi à peu près abandonnés [1]. Dans la grande majorité des cas, en effet, ils sont mal tolérés et doivent être enlevés.

1. Berger (Paul), Rhinoplastie totale : restauration du nez sur une charpente métallique comprise entre deux plans de lambeaux, *Bull. Acad. de méd.*, 1900, 3e s., XLIII, 180. — Chaput (H.), De la réparation des difformités nasales par la prothèse métallique intercutanéo-muqueuse, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, 845. — Cerné, Correction d'une difformité nasale par insertion sous-cutanée d'un support métallique, *ibid.*, 1902, 882. — Delorme (E.), Appareils métalliques de soutien du nez. Disc. : Chaput, *ibid.*, 1895, 55.

Les *supports organiques* demeurent donc seuls en pratique. Ils peuvent être *ostéo-périostiques* ou *cartilagineux*.

L'*autoplastie ostéo-périostique* a donné d'excellents résultats, le soutien osseux étant pris sur le frontal (von Hacker, Rötter, Schimmelbusch, Ch. Nélaton, etc.) ou à distance (Wreden) [1]. L'opération est d'exécution difficile. On risque en particulier, si l'on veut donner à la plaque osseuse une épaisseur suffisante, d'ouvrir la boîte crânienne ou, si l'on taille plus mince, d'avoir des éliminations secondaires.

L'*autoplastie cartilagineuse* ne comporte pas de pareils aléas et assure une bonne réfection du nez. Préconisée par von Mangoldt pour les pertes de substance du larynx et de la trachée, appliquée par lui dans un cas de nez en selle, cette méthode semble bien être celle à laquelle il convient de donner la préférence toutes les fois qu'elle sera applicable.

Nélaton et Ombrédanne en ont, pour la perte totale du nez, fixé, comme suit, la technique.

Rhinoplastie totale. — Elle comprend une *opération préliminaire* et une *opération définitive*.

L'opération préliminaire consiste à prélever un fragment du 8e cartilage costal gauche et à l'insinuer sous la peau du front dans une position déterminée à l'avance, de manière que ce cartilage constitue un squelette suffisant pour le futur nez.

L'opération définitive comprend deux temps : dans le premier temps, on confectionne et l'on dispose un lambeau doublure, qui a sa face cruentée en avant; dans le 2e temps, on amène en place le lambeau frontal muni de son cartilage — lambeau couverture — dont la face cruentée est appliquée au contact de la face cruentée du lambeau doublure.

Tracé préalable du futur lambeau frontal. — Le chirurgien devra, la veille du jour fixé pour la première opération, tracer sur le front avec précision le dessin du lambeau qu'il aura à transporter sur la perte de substance et dont la longueur doit correspondre à celle du nez qu'il veut construire.

A cet effet il commence par mesurer, avec un compas, la distance qui sépare la ligne intersourcilière d'un point correspondant à la pointe du nez à créer. L'intervalle des deux branches du compas donnera une longueur qui est celle du futur nez; on y ajoutera 2 cent. 1/2 pour la sous-cloison.

Cette longueur étant prise, le chirurgien dessine — au nitrate d'argent pour que le trait résiste aux lavages — le lambeau frontal. Pour faciliter ce tracé on construit d'abord un parallélogramme. L'un des côtés de ce parallélogramme sera une ligne verticale s'élevant sur le front, à l'union du tiers interne du sourcil droit avec ses deux tiers externes; le côté opposé s'élèvera parallèle-

— Forgue (E.), Rhinoplastie sur support métallique, Rapport de Chauvel, Discuss. : Berger, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1894, 3e s., XXXII, 112. — Martin (Cl.), *De la prothèse immédiate, rhinoplastie*, etc., Paris, 1889, 283. — Du même, De la rhinoplastie sur charpente métallique, *Rev. de chir.*, 1899, 189. — Poncet (A.), De la rhinoplastie sur appareil prothétique, *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, Nancy, 1886, 218; et *Progrès méd.*, 1886, IV, 878. — Vautrin (A.), De la rhinoplastie sur support métallique, *ibid.*, 278.

1. Ollier (L.), *Ostéoplastie appliquée à la restauration du nez*, Lyon, 1863; et *Traité des résections*, Paris, 1891, III, 280. — Hacker (V. v.), Zur partiellen und totalen Rhinoplastik, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1897, XVIII, 545. — Rötter (J.), Plastiche Operationen an Mund.- u. Nasenhöhle, *18e Congr. Soc. allem. de chir.*, 1889; in *Cent. f. Chir.*, 1889, suppl., 50. — Schimmelbusch, *Arch. f. klin. Chir.*, 1895, L, 739. — Wreden (R. R.), Rhinoplastik aus dem Finger, *Centr. f. Chir.*, 1902, 906. — Wolkowitsch, même sujet, *Centr. f. Chir.*, 1902, 1075.

ment à cette première ligne au niveau de l'extrémité externe du sourcil gauche. La distance qui sépare ces deux lignes doit être égale à la longueur préalablement évaluée du nez et de la sous-cloison. Deux lignes horizontales complètent le quadrilatère : la première, supérieure, rasera la ligne d'implantation des cheveux et reliera l'une à l'autre les deux parallèles que nous venons d'indiquer; la seconde, inférieure, passera immédiatement au-dessus du sourcil gauche.

Dans ce parallélogramme le chirurgien devra dessiner le lambeau (fig. 754). Pour cela, le trait représentant l'incision commencera sur le sourcil droit à l'union de son tiers interne avec ses deux tiers externes, puis montera obliquement en haut et à droite, de telle façon qu'à 25 cent. de son point de départ le trait soit écarté à droite de 1 cent. de la ligne verticale qui limite le parallélogramme. En ce point il se réfléchira vers la gauche pour gagner obliquement la ligne horizontale supérieure. Il longera la racine des cheveux, ne perdant pas un millimètre de peau dépourvue de poils, puis s'arrondira très doucement pour devenir tangent à la verticale qui limite en dehors le lambeau. Dès qu'il aura touché cette ligne, le trait représentant l'incision se recourbera, pour gagner le bord supérieur du sourcil gauche et le suivre, en s'écartant légèrement à partir du point où il aura atteint la moitié de sa longueur; il remontera alors de 4 à 5 millim. au-dessus du sourcil et viendra se terminer à la racine du nez, juste entre les deux sourcils. La courbe limitant l'extrémité du lambeau à gauche appartiendra non à une circonférence, mais à une ellipse à grand axe vertical, faute de quoi la sous-cloison serait beaucoup trop longue et les ailes du nez trop courtes.

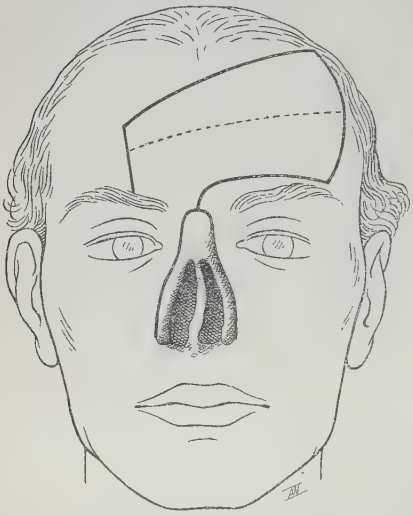


Fig. 754. — **Rhinoplastie totale** (Nélaton et Ombrédanne). — Tracé du lambeau frontal. — En pointillé, la place qu'occupera le cartilage.

Outre ce contour, le chirurgien devra marquer la ligne indiquant la place que le cartilage costal devra occuper sous la peau du front (fig. 754, pointillé). Cette ligne droite sera déterminée par deux points : l'un, à droite, situé à 1 cent. au-dessous du coude formé par la portion verticale de l'incision et sa portion obliquement ascendante; l'autre, à gauche, correspondant au milieu de la courbe qui constitue l'extrémité correspondante du lambeau. La position du cartilage sera ainsi très proche de l'horizontale.

Ce tracé effectué, on découpe, suivant ses contours, un morceau de taffetas, de manière à pouvoir conserver un patron qui permettra de reproduire très exactement le tracé du lambeau au moment de l'opération définitive.

Opération préliminaire. — 1er *temps*. ***Prise du cartilage de la 8e côte gauche.*** — Le chirurgien, placé à la gauche du malade, explore le rebord saillant formé par les cartilages costaux. Il reconnaît facilement par la palpation la saillie libre formée par la pointe du cartilage de la 10e côte. Il sent le rebord arrondi de la 9e et immédiatement au-dessus d'elle reconnaît le cartilage de la 8e côte, qu'il peut pincer et mobiliser sur le cartilage immobile de la 7e côte.

Sur ce rebord, à deux travers de doigt en dedans de la ligne mamelonnaire gauche, il commence une incision qui se dirige en dehors, le long du rebord costal, non pas au-dessous, mais sur lui, sur une longueur de 8 cent., et se recourbe ensuite en haut, presque à angle droit, sur une longueur de 3 cent.

Cette incision poursuivie en profondeur découvre le 8e cartilage. Celui-ci est dénudé au bistouri le long de ses deux bords et de sa pointe, puis relevé de dedans en dehors — ce qui permet de libérer sa face profonde. Il est sectionné à 1 cent. environ de l'extrémité de la côte.

La plaie qui résulte de cette petite opération est momentanément recouverte d'une compresse. On la fermera plus tard, par suture.

Le chirurgien s'occupe alors de donner au cartilage ainsi prélevé la forme qu'il désire. Il taille avec le bistouri son extrémité inférieure, c'est-à-dire celle qui correspondait à la côte, et l'amincit de telle façon qu'elle n'ait pas plus de 3 millim. de diamètre. Cet amincissement se fait sur une longueur de 2 cent. 1/2. C'est cette portion qui formera la sous-cloison. De plus, à l'union de cette partie amincie avec le reste du cartilage, il fait une encoche intéressant les deux tiers de son épaisseur, encoche destinée à permettre ultérieurement l'incurvation de la portion de cartilage qui correspondra à la pointe du nez.

2e *temps*. ***Introduction du cartilage sous le périoste frontal.*** — Le cartilage étant ainsi préparé, le chirurgien va maintenant l'introduire en bonne position sous le périoste frontal.

A cet effet, il fait une incision de 1 cent. 1/2 à l'extrémité gauche du futur lambeau, sur la ligne médiane de celui-ci. Cette incision va jusqu'à l'os. Par elle, il introduit un petit ciseau à froid de 6 millim. de largeur de lame et, s'en servant à la manière d'une rugine, il le pousse suivant la ligne horizontale soigneusement dessinée sur le lambeau. Il passe facilement entre le périoste et l'os.

Ce tunnel étant préparé, le cartilage y est engagé, sa pointe la première; la partie amincie correspondant à la sous-cloison reste derrière et correspond à l'extrémité gauche du lambeau (fig. 755). L'encoche préparée pour la flexion du cartilage regarde en avant.

La petite plaie cutanée est fermée par un crin et recouverte d'un pansement légèrement compressif.

La première partie de l'opération est terminée. Il faut maintenant attendre que le cartilage ait pris corps avec le lambeau. Une période de deux mois au moins est pour cela à la fois nécessaire et suffisante.

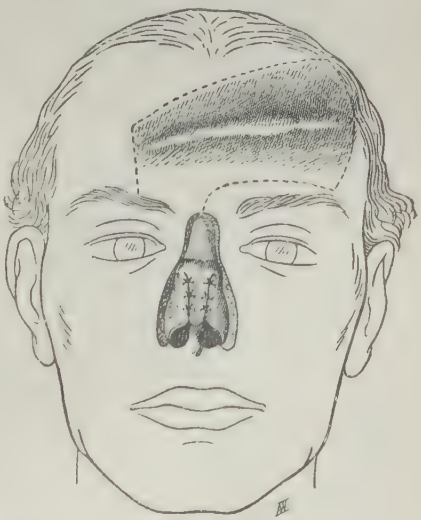


Fig. 755. **Rhinoplastie totale** (Nélaton et Ombrédanne). — Le cartilage costal est en place. Les lambeaux doublure sont suturés.

Opération définitive. — ***Soins préliminaires.*** — Quelques heures avant l'opération, le malade sera rasé, de manière que les cheveux soient distants au moins de 4 cent. du lambeau à tailler, et le bonnet protecteur appliqué comme il a été dit plus haut.

1er *temps*. ***Confection du lambeau-doublure.*** — Trois cas peuvent se présenter : on a, au-dessus de l'orifice des fosses nasales, *beaucoup d'étoffe, un peu d'étoffe* ou *pas d'étoffe*.

a). *L'orifice des fosses nasales est presque complètement masqué par une sorte de rideau cutané, cicatriciel, plaqué contre cet orifice.* — Cas assez fréquent. — On tracera une incision en V dont le sommet sera juste entre les deux sourcils; les extrémités inférieures correspondant au point où latéralement doivent s'attacher les ailes du nez. Toute la peau comprise dans ce triangle sera dépouillée de son épiderme et de la couche superficielle du derme; la région est ainsi

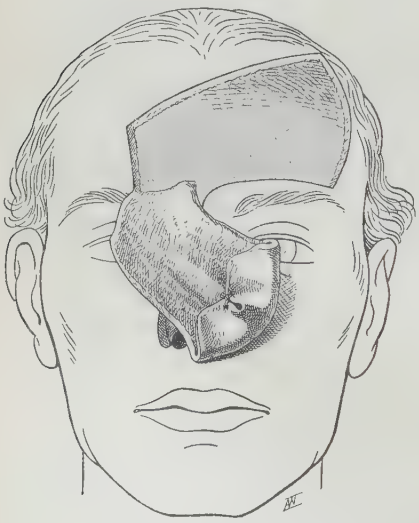
complètement avivée. Ce rideau de peau, qu'on laisse en place en avivant simplement sa face épidermique, constituera le lambeau-doublure.

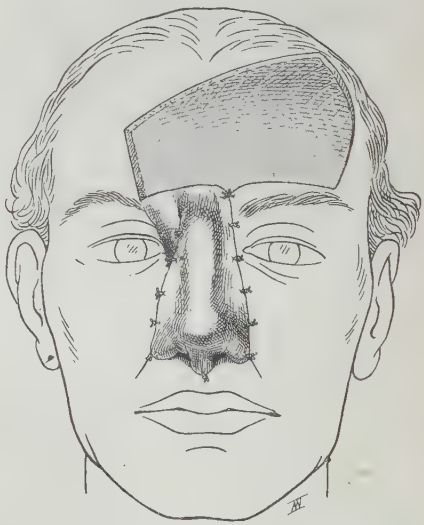
b). *L'orifice des fosses nasales est béant, mais au-dessus de lui, entre son bord supérieur et la ligne horizontale joignant les sourcils, il y a de la peau utilisable.* — Cas le plus fréquent. — On tracera d'abord l'incision en V comme précédemment, puis la peau située tout autour de l'orifice est disséquée, de façon à pouvoir être rabattue au-devant de lui, face cruentée en avant. Presque toujours on parviendra aussi à tailler un petit lambeau de peau triangulaire, située à la partie supérieure de l'orifice nasal, entre lui et le tracé du lambeau frontal. Ce petit lambeau, renversé de haut en bas, est suturé sur la ligne médiane avec deux autres lambeaux pris de chaque côté de la perte de substance, de 1 cent. d'étendue chacun, et renversés de dehors en dedans. La réunion de ces trois lambeaux ferme l'orifice par une suture en Y qui est faite au catgut (fig. 755). Ce plan va former doublure au lambeau frontal, qui va pivoter sur son pédicule.

c). *Ni au-dessus de l'orifice des fosses nasales, ni sur ses côtés il n'y a de peau utilisable, ou il n'y en a pas suffisamment pour constituer un lambeau-doublure.* — Cas rare. — Dans un temps spécial, on empruntera au bras, par la méthode italienne, un lambeau cutané que l'on vient fixer, épiderme en arrière, face cruentée en avant, au pourtour de la perte de substance. Ce procédé est beaucoup plus sûr que le transport d'un lambeau cutané complètement détaché, le sphacèle de ce lambeau sans pédicule étant pour ainsi dire la règle.

2e *temps. Mise en place du lambeau frontal.* — Le lambeau frontal est alors taillé et disséqué jusqu'au niveau de son pédicule. Cette incision se fait en suivant exactement le tracé dessiné au nitrate d'argent; puis le lambeau est détaché du frontal avec une rugine qui passe entre l'os et le périoste; on conserve par conséquent la totalité du périoste dans le lambeau, ainsi que la baguette cartilagineuse qui lui adhère.

Le chirurgien, après s'être assuré que le lambeau tombe bien sur la perte de





Rhinoplastie totale (Ch. Nélaton et Ombrédanne).

Fig. 756. — Modelage du lambeau.

Fig. 757. — Lambeau en place.

substance nasale et que l'axe du cartilage correspond bien à la future arête nasale, façonne les narines (fig. 756).

Il pince entre le pouce et l'index gauches l'extrémité du lambeau en son milieu, au point où se trouve l'extrémité amincie du cartilage costal. Autour

du cartilage aminci, des catguts réunissent les deux bords de la peau ainsi pliée, et la sous-cloison est rétablie.

Si maintenant on coude le cartilage de cette sous-cloison en le portant en arrière, comme le facilite l'encoche préparée à cet effet, on voit la peau des parties latérales du lambeau, repliée de chaque côté sur elle-même, constituer des ailes du nez épidermisées sur leurs deux faces. Des catguts fixent encore de chaque côté la position de ces narines nouvelles. Il ne faut pas hésiter à poser haut, sur le côté du lambeau, le fil qui maintient la plicature destinée à constituer l'aile du nez.

Le nez est alors constitué et il ne reste plus qu'à le mettre en position (fig. 757). Il faut d'abord placer la sous-cloison dans une incision médiane de 1 cent. de largeur, profonde, allant jusqu'au maxillaire. Deux points de catgut assurent en haut la fixité de cette sous-cloison. Deux crins l'attachent à la lèvre. Puis, le nez étant maintenu très exactement sur la ligne médiane, les sutures sont faites. On commence par fixer les ailes du nez, puis les côtés alternativement.

L'opération est terminée. Un drain de caoutchouc, que l'on remplace rapidement par une mèche de gaze, est maintenu dans chaque narine. La plaie frontale et le nez sont recouverts de gaze.

Soins consécutifs. — Au bout de quelques jours les sutures nasales sont réunies et les fils enlevés.

La plaie frontale est beaucoup plus longue à se combler. Lorsque toute sa surface s'est recouverte de bourgeons charnus, c'est-à-dire au bout d'un mois environ, on hâte la cicatrisation à l'aide de greffes de Thiersch.

§ 2. — Perte subtotale du nez.

La perte de substance est moins grande que dans le cas précédent. Les os propres du nez et les apophyses montantes conservés forment une ogive nasale ayant habituellement 7 à 8 cent. de saillie et recouverte de tissus cutanés ou même cicatriciels utilisables.

Ce que nous avons dit au sujet de la rhinoplastie pour perte totale du nez s'applique aux cas où la perte est ainsi limitée. Il est indispensable de donner aux lambeaux un support organique. Ce support a toujours été jusqu'ici *ostéo-périostique*. Nous verrons que Nélaton et Ombrédanne entrevoient la possibilité d'avoir en certains cas recours, ici aussi, à l'autoplastie *cartilagineuse*.

Nous ne décrirons cependant en détail que le procédé ostéo périostique de Ch. Nélaton, dans lequel cet auteur, s'inspirant des tentatives faites avant lui (Ollier, Langenbeck), utilise pour reformer le nez l'auvent nasal conservé, mobilisé d'un seul tenant et continu avec un lambeau frontal ostéo-périostique mobilisé par glissement.

L'opération est conduite de la façon suivante.

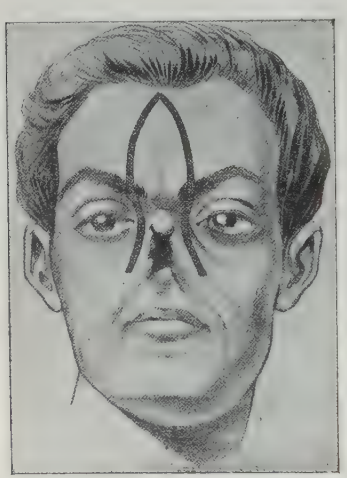
Rhinoplastie subtotale. — 1er *temps. Incision limitant le lambeau* (fig. 758). — Un lambeau en fer à cheval est taillé autour du trou béant formé par la destruction du nez. Le chirurgien, étant placé à gauche du malade, commence l'incision sur la joue droite en un point situé à un travers de doigt de l'orifice osseux de la fosse nasale correspondante, sur une ligne horizontale qui s'étend de l'épine nasale antérieure au lobule de l'oreille. Cette incision monte directement en haut, en suivant le sillon naso-génien, passe à 6 millim.

en dedans de la caroncule lacrymale et atteint la racine du sourcil, qu'elle divise perpendiculairement à sa direction; puis elle gagne le front, d'abord verticale, puis légèrement oblique, pour atteindre sur la ligne médiane la racine des cheveux.

Incision semblable à gauche, aboutissant au même point.

2e *temps.* ***Dissection du lambeau.*** — Le lambeau frontal est disséqué au bistouri et séparé de l'os, mais à sa pointe et sur ses bords seulement; on a soin de laisser une longue bande médiane de ce lambeau adhérente à l'os, depuis sa pointe jusqu'au niveau des sinus frontaux.

A ce moment, l'aide retroussant un des côtés disséqués de ce lambeau, le chirurgien creuse au ciseau et au maillet un sillon qui entame la lame externe



Rhinoplastie subtotale. Procédé de Ch. Nélaton.

Fig. 758. — Incision limitant le lambeau.

Fig. 759. — Section osseuse.

du crâne, de bas en haut, depuis le sinus frontal jusque vers la pointe du lambeau. — Même manœuvre du côté opposé.

Alors, avec un ciseau plat et mince, on s'efforce de décoller cette mince lame de haut en bas, en cheminant dans l'épaisseur du diploé, jusqu'au voisinage des sinus frontaux. En ce point on achève de séparer complètement de l'os cette lame, qui reste adhérente au lambeau sur une longueur de 3 cent. environ.

La dissection est continuée plus bas au bistouri et la racine des os propres du nez apparaît. Ces derniers sont mis à nu dans une étendue de 6, 8, 10 millim., suivant que l'ogive nasale est plus ou moins conservée.

3e *temps.* ***Section des os propres du nez et des apophyses montantes du maxillaire supérieur*** (fig. 759). — La scie à arbre, munie de sa grande lame, est engagée. Elle attaque les os propres du nez et divise l'apophyse montante, en se dirigeant légèrement de haut en bas et d'avant en arrière.

La lame suit une ligne qui part de 1 cent. en avant de l'épine nasale antérieure et supérieure et se dirige vers la deuxième molaire. Elle s'arrête un peu en dessous du trou sous-orbitaire, à 6 ou 7 millim. en avant de lui.

4e *temps.* ***Bascule du lambeau ostéoplastique*** (fig. 760). — La scie est alors retirée et une gouge coudée, placée de chaque côté dans la plaie, brise la racine de l'apophyse montante. Cette section au ciseau doit être faite timidement et rester incomplète. Le chirurgien, en abaissant le lambeau de l'auvent nasal, complète la fracture, de façon que cette apophyse montante reste un peu engrenée et adhérente par quelques fibres osseuses au corps du maxillaire.

5e *temps.* ***Suture du lambeau*** (fig. 761). — La pointe du nez, formée par le sommet de l'ogive nasale, est alors saisie avec une pince et maintenue en position par un aide. Le lambeau, suturé sur ses parties latérales aux bords des incisions génienes, reconstitue un nez, dont la saillie dorsale est donnée par le copeau osseux détaché du frontal.

Il reste sur le front un espace elliptique que l'on comblera avec des greffes. Dans une deuxième opération, les narines et le lobule sont façonnés, sans

Fig. 760. — Bascule du lambeau ostéoplastique.

Rhinoplastie subtotale. Procédé de Ch. Nélaton.

Fig. 761. — Suture du lambeau.

que l'on puisse pour cela donner de règle — le chirurgien devant s'inspirer de la disposition des parties.

Nélaton et Ombrédanne ont récemment proposé, comme nous l'avons dit, pour éviter la taille toujours délicate d'un lambeau ostéo-périostique aux dépens du frontal, d'avoir, ici encore, recours à l'autoplastie cartilagineuse.

Un fragment de cartilage de 4 à 5 cent. de long sur une épaisseur minime, formant une tige ayant le volume d'une sonde n° 18, est prélevé et insinué, suivant la technique indiquée plus haut (voy. p. 692) sous le périoste du front, exactement sur la ligne médiane (voy. fig. 762).

Deux mois après, l'auvent nasal est sectionné et rabattu comme dans l'opération précédente. Puis, pour constituer l'arête du nez, au lieu de prendre sur le frontal, au ciseau, un lambeau osseux, on détache du front un lambeau cutanéo-périostique renfermant le fragment de cartilage transplanté.

P. Berger a pu, dans un cas de rhinoplastie subtotale, réaliser sur le vivant cette conception. Sur une charpente cartilagineuse prise au thorax, il a appliqué un double lambeau nasal retourné, recouvert par un lambeau emprunté au bras, à l'italienne (comm. orale).

§ 3. — Destruction du squelette ostéo-cartilagineux de la racine du nez (nez effondré, nez enselle).

Les moyens à employer pour la correction d'un nez en selle varient avec la forme et le degré de la lésion.

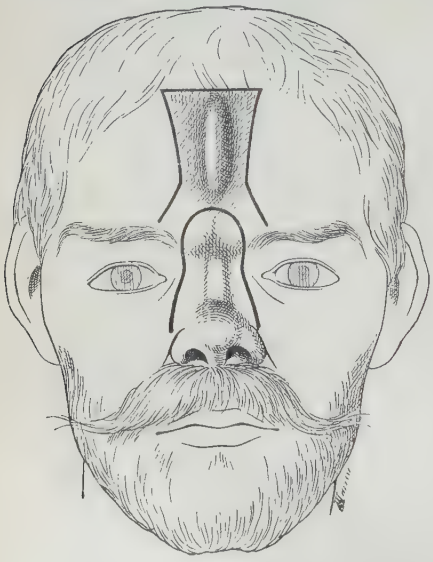
I. ***Nez effondré.*** — Lorsque la dépression est profonde, la pointe du nez fortement relevée au point que les narines regardent parfois directement en avant (nez en lorgnette), lorsque la peau inextensible adhère aux tissus profonds et ne peut en être décollée, c'est à un procédé autoplastique, analogue à ceux décrits pour la destruction subtotale du nez, qu'il faut s'adresser, en y joignant dans un temps spécial le relèvement de la pointe.

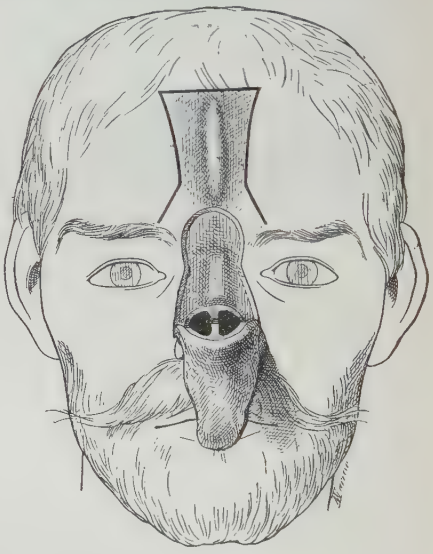
L'autoplastie *sur soutien métallique*, en dépit de quelques observations heureuses (Ch. Martin, Chaput), est moins recommandable encore pour ces cas que pour les destructions subtotales.

L'autoplastie *sur soutien ostéo-périostique* pris sur le frontal a au contraire donné des résultats satisfaisants.

L'autoplastie *sur soutien cartilagineux* semble cependant supérieure pour des raisons déjà dites. Nélaton et Ombrédanne lui donnent la préférence. L'opération serait conduite de la façon suivante.

Autoplastie sur soutien cartilagineux avec abaissement de la pointe du nez. — Opération préliminaire. — On emprunte un fragment du 8e cartilage costal, long de 45 à 50 millim., et on l'insinue sous le périoste du frontal — sur





Réfection des nez ensellés (Nélaton et Ombrédanne).

Fig. 762. — Tracé des lambeaux. — La baguette cartilagineuse est insérée dans le lambeau frontal.

Fig. 763. — Rabattement du lambeau-couverture et abaissement de la pointe du nez.

la ligne médiane, dans une position exactement verticale (fig. 762 — à travers une boutonnière faite juste à la racine des cheveux (voy. p. 692).

Opération définitive. — Elle est pratiquée six semaines plus tard.

Une incision en U renversé contourne la base et les faces latérales du nez. Ses branches se terminent en bas à la naissance des ailes. Son sommet dépasse la ligne intersourcilière et doit en rester distant d'une longueur, calculée d'avance, égale à celle dont on veut abaisser le lobule du nez (fig. 762).

On dissèque ce lambeau de haut en bas, en ne comprenant que la peau. Arrivé à 10 ou 15 millim. de la pointe du nez, on fait une incision transversale pénétrant dans les fosses nasales, intéressant la cloison et rendant libre tout le bout du nez que l'on abaisse alors facilement (fig. 763). Le sommet du lambeau, s'abaissant du même coup, correspondra ainsi à la ligne intersourcilière.

Sur le front on trace un lambeau triangulaire, circonscrivant le cartilage inséré, passant en haut juste à l'extrémité de ce cartilage et le débordant sur les côtés. En bas les deux lignes limitant le pédicule du lambeau divergent, de façon à laisser au moins 1 cent. entre elles et la brèche due à la dissection du lambeau en U; elles se terminent au niveau du sourcil. Ce lambeau est détaché du frontal à la rugine avec le cartilage qui y est inclus. On le rabat en bas et en avant. Sa face épidermique, qui est devenue postérieure, est abrasée sur l'étendue qui correspond à l'avivement de la profondeur; l'épiderme est au contraire respecté là où il correspond à la brèche ouverte dans les fosses nasales.

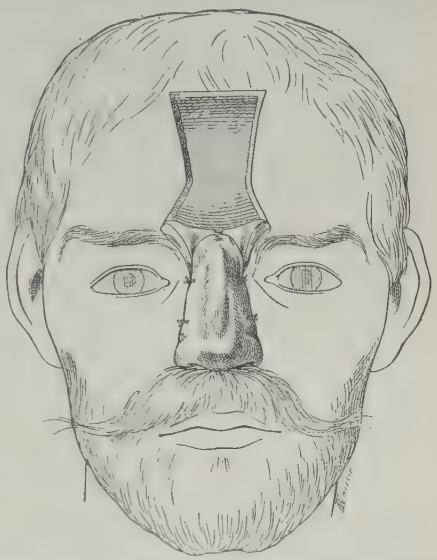


Fig. 764. — Réfection des nez ensellés (Nélaton et Ombrédanne). — Le lambeau-doublure a été rabattu. Le lambeau-couverture a été relevé et suturé sur le précédent.

Au-dessus de ce lambeau-doublure on relève et l'on suture le lambeau en U (fig. 764).

Quinze jours plus tard, on sectionne le pédicule du lambeau-doublure, et on le façonne de telle sorte que le bord supérieur du lambeau en U vienne retrouver en pente douce le niveau des téguments du front.

II. *Nez ensellé.* — La dépression est moins considérable et surtout la peau du nez, demeurée extensible, adhère peu ou point aux parties profondes ou peut en être décollée. A ces cas plus simples correspondent des procédés de cure plus simples aussi.

A. **Injections de paraffine.** — Nous avons déjà donné la technique de ces injections (voy. p. 142). Nous ajouterons, pour ce qui a trait spécialement à la prothèse nasale, qu'il peut être nécessaire, lorsque la peau ne se laisse pas soulever au niveau de l'ensellure, de la distendre par discision, dans une séance précédente. Il sera, d'autre part, souvent utile, tant pour empêcher la diffusion de la paraffine que pour bien modeler les parties, d'avoir recours aux pinces de Stein [1], maintenues pendant quelques jours, ou à l'appareil récemment recommandé par Delangre, établi après modelage et correction, que l'on fait porter au malade pendant plusieurs jours et même pendant plusieurs semaines [2].

Il est certain que ces injections ont donné de bons résultats, particulièrement dans les cas où l'élévation de la pointe du nez est peu accentuée.

1. Stein, *trav. cité* p. 144.

2. Delangre, Inclusion prothétique de paraffine: application de moules en vulcanite pour maintenir le modelage. Rap. par Guinard, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, 389 (391).

B. **Greffe osseuse** [1]. — Le fragment osseux est emprunté à un métatarsien, au tibia ou au crâne et façonné pour constituer la crête du nez. On l'introduit dans une gouttière longitudinale obtenue en disséquant les deux lèvres d'une incision faite longitudinalement sur le dos du nez.

C. **Greffe cartilagineuse** [2]. — Le fragment cartilagineux est emprunté au 8e cartilage costal (voy. p. 692). On le façonne pour lui donner la forme et les dimensions voulues.

Il est alors introduit et fixé sous la peau de la dépression nasale, soit de haut en bas soit de bas en haut.

1. *Introduction de haut en bas* (v. Mangoldt, P. Berger). — Une incision de 3 cent. est faite jusqu'à l'os sur la ligne médiane du front, un peu au-dessus de la racine des sourcils. Par cette incision on introduit une rugine qui, cheminant entre l'os et le périoste, détache celui-ci jusque sur la racine et la face dorsale des os du nez. Une spatule, substituée à la rugine, décolle les téguments du nez jusque près de la pointe de celui-ci. On sectionne, au besoin, avec des ciseaux fins les adhérences trop intimes de la peau.

On arrête, par une compression soutenue pendant un bon quart d'heure, l'écoulement sanguin, après avoir exprimé les caillots qui se sont accumulés dans ce décollement.

Le cartilage costal est introduit par la plaie frontale dans la brèche, le côté dépourvu de périchondre tourné vers la peau, et poussé à fond. On exprime les caillots qui restent et l'on ferme la plaie frontale par une simple compression, en s'assurant que les bords de la plaie sont bien juxtaposés. Il ne faut faire aucune suture.

Des compresses d'eau glacée sont aussitôt placées sur le nez.

2. *Introduction de bas en haut* (Ch. Nélaton). — A l'extrémité du lobule, sur la ligne médiane, pratiquer une petite incision cutanée; par cette ouverture insinuer un ténotome sous la peau jusqu'à ce que sa pointe arrive au contact des os propres; retirer le ténotome et le remplacer par une grosse sonde cannelée; dans le trajet ainsi creusé pousser la baguette cartilagineuse. Un crin ferme l'orifice d'entrée.

§ 4. — Destruction du lobule et des deux ailes du nez (destruction du bout du nez) [3].

Nélaton et Ombrédanne éliminent *a priori*, pour la restauration de l'extrémité du nez, tous les procédés dans lesquels l'emprunt est fait aux parties voisines restées saines qu'il faut avant tout respecter.

Le procédé recommandé varie avec l'étendue de la perte de substance. Deux cas principaux sont possibles.

1. Depage, *trav. cité* p. 689 (908). — Nélaton et Ombrédanne, *trav. cité* p. 689 (255 et suiv.). — Welty (C. F.), Transplantation of bone for relief of sadle-nose, ..., *J. of the mer. med. Assoc.*, 1905, XLV, 1481. Discus. Andersen, Foster, etc...

2. Mangoldt (v.), Heilung der Sattelnase durch Knorpelübertragung, *Arch. f. klin. Chir.*, 1900, LXI, 965. — Berger (P.), *Bull. et Mém. Soc. chir.*, 1905, XXXI, 680. — Nélaton (Ch.), *ibid.*, 682.

3. Dupuytren, in Marx, *J. univ. et hebd. de méd. et de chir. prat.*, Paris, 1833, XII, 29. — Sédillot, *Ann. de la chir. française et étrangère*, Paris, 1844, 291. — Alquié (A.), *Ann. cliniques de Montpellier*, 1857, 259. — Nélaton (A.), Rhinoplastie, méthode nouvelle basée sur le principe des cicatrices adhérentes, *Gaz. des hôp.*, 1868, 277; et *Éléments de pathol. chir.*, Paris, 2e éd., 1874, III, 709. — Bayer (K.), Zur Technik der partiellen Rhinoplastik, *Prager med. Wochens.*, 1888, XIII, 77-79. — Payr (E.), Beiträge zur Technik der Rhinoplastik, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1901, LX, 140-149 (5 fig.). — Duvernoy (E.), *De la rhinoplastie partielle*, Thèse Paris, 1901. — Voy. aussi *Rhinoplastie en général*, p. 689.

1er cas. **Les narines sont détruites dans leur moitié antérieure seulement.** — La réparation sera faite à l'aide d'un lambeau pris par la méthode italienne sur le bras ou l'avant-bras, suivant la technique déjà exposée (voy. p. 130) — avec cette précaution que son pédicule soit assez long pour qu'après section il puisse former la sous-cloison. Paul Berger a obtenu par ce moyen dans les destructions limitées au bout du nez les meilleurs résultats.

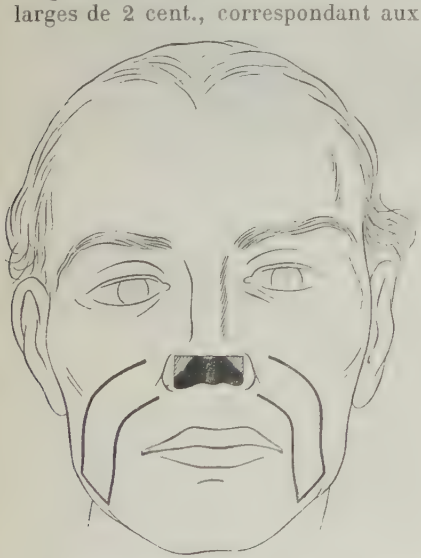
Avant d'appliquer le lambeau sur la perte de substance largement avivée sur tout son pourtour, il faut en général libérer et abaisser les moitiés postérieures des narines restantes attirées en haut. Pour cela, depuis le bord libre de la perte de substance, on trace de dedans en dehors une incision pénétrant dans les fosses nasales, en suivant à peu près le sillon limitant le bord supérieur de l'aile du nez. Celle-ci peut être alors abaissée, et l'incision bâillant se transformera en encoche à sinus tourné en avant. Cette encoche sera comblée par le sommet des angles du bord libre du lambeau qui seront amenés au fond du sinus et très exactement suturés en ce point.

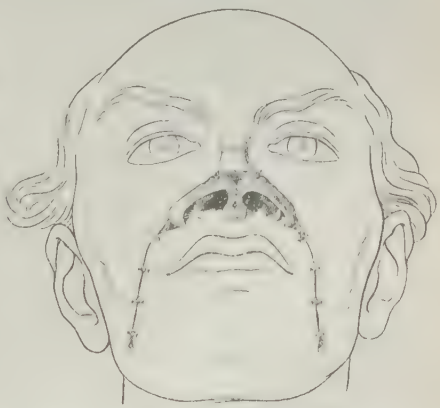
Le pédicule du lambeau, sectionné douze jours plus tard, servira à reformer la sous-cloison.

2e cas. **Les narines sont complètement détruites ou réduites à un rudiment.** — Dans ce cas, l'opération précédente ne suffisant pas à assurer la perméabilité des narines, il faut s'adresser au procédé *par renversement* exécuté par Bayer et par Payr, dont Nélaton et Ombrédanne donnent le résumé suivant.

Opération de Bayer-Payr. — On taille à droite et à gauche deux lambeaux larges de 2 cent., correspondant aux sillons labio-géniens, dont la base est à 1 cent. de l'orifice des narines et qui descendent jusqu'au bord de la mâchoire inférieure (fig. 765).

Ces deux lambeaux renversés en haut,





Restauration du lobule du nez. — Opération de Bayer-Payr (Nélaton et Ombrédanne).

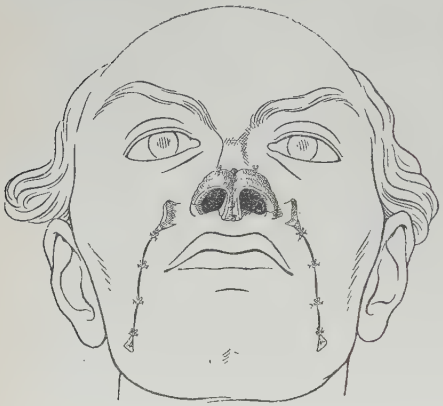
Fig. 765. — Tracé des lambeaux et avivement. Fig. 766. — Mise en position des lambeaux.

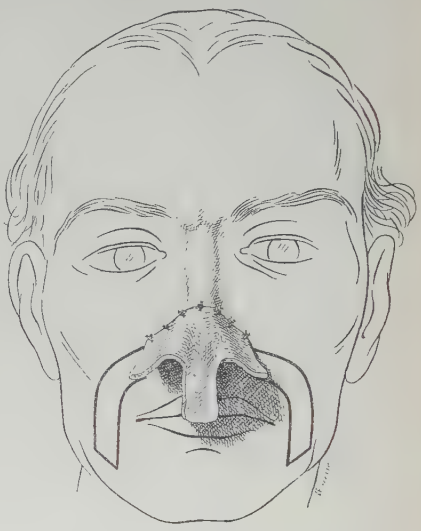
adossés par leur surface cruentée sur la ligne médiane et suturés en ce point sur une étendue de 3 cent., forment à la fois une cloison et un auvent nasal, doublés en dedans de peau que l'on ajuste au bord inférieur de l'ogive restante du nez (fig. 766).

Un mois plus tard, ces lambeaux sont coupés à leur base et leur tranche réunie à la surface avivée des anciennes ailes du nez, de façon à rendre aux nouvelles narines leur forme arrondie (fig. 767).

La face externe cruentée est greffée à la Thiersch ou se cicatrise par bourgeonnement.

Nélaton et Ombrédanne conseillent, pour que la face externe des lambeaux soit aussi couverte de peau, de les doubler extérieurement avec un lambeau pris, à l'italienne, sur le bras — ou, plus exactement, de greffer d'abord au pourtour de la perte de substance nasale un lambeau pris à l'italienne, au-dessous duquel on amène ultérieurement les deux lambeaux de Bayer-Payr, par une sorte de sous-plantation (fig. 768).





Opération de Bayer-Payr (dernier temps) et modification de Nélaton et Ombrédanne.

Fig. 767. — Opération de Bayer-Payr. — Les lambeaux ont été sectionnés à leur base et leur branche ramenée au niveau des anciennes ailes du nez.

Fig. 768. — Modification de Nélaton et Ombrédanne. — Lambeau greffé à l'italienne au-dessous duquel seront insinués des lambeaux taillés et renversés à la Bayer-Payr.

On pourrait, pour éviter la cicatrice que laisse la taille des lambeaux nasogéniens, doubler le lambeau italien par simple plicature de ses bords. Il faut alors le tailler très long pour que ce redoublement soit possible. On l'empruntera de préférence à l'avant-bras, la peau du bras possédant un épais pannicule adipeux qui se prêterait mal à la plicature. Celle-ci sera faite dans la séance où l'on sectionnera le pédicule du lambeau.

§ 5. — Destruction de l'aile du nez.

Ici, plus encore que pour les restaurations du bout du nez, Nélaton et Ombrédanne estiment avec raison que l'intervention doit avant tout ménager l'esthétique de la face. Aussi rejettent-ils tous les procédés qui empruntent le lambeau réparateur au front, au nez ou à la lèvre supérieure.

Il ne reste donc plus en présence que ceux dans lesquels le lambeau est pris sur la joue et laisse une cicatrice peu apparente, ceux où l'autoplastie est faite à l'italienne, celui enfin tout récent de König (greffe cartilagineuse).

1° **Lambeau emprunté à la joue** (Dupuytren, Dieffenbach, Sédillot, A. Nélaton, etc.)[1]. — Le procédé est indiqué chez les sujets qui ne peu-

1. Dupuytren, in Labat, *Ann. de la méd. physiol.*, Paris, 1833, XXIV, 814. — Dieffenbach, *trav. cité* p. 689. — Sédillot, *Ann. de la chir. franç. et étrangère*, 1844, 291. — Nélaton (A.), in Malgaigne, *ouv. cité* p. 689 (150). — Nélaton et Ombrédanne, *ouv. cité* p. 689 (312).

vent pas (individus âgés) ou ne veulent pas souffrir l'épreuve pénible de l'autoplastie à l'italienne.

Ch. Nélaton a réglé l'opération, en ce cas, de la façon suivante :

Le chirurgien, placé à droite du malade, mesure la longueur de la perte de substance depuis le sillon naso-génien jusqu'à la pointe du nez et transporte cette longueur suivant le sillon labio-génien, en ayant soin que son extrémité supérieure corresponde à la partie moyenne de la narine détruite.

Suivant cette ligne on taille le lambeau — l'un des bords, l'interne, suivant le sillon labio-génien, l'autre étant à 2 cent. 1/2 en dehors sur la joue. L'incision interne se continue donc avec le bord postérieur de la perte de substance ;

Restauration de l'aile du nez à l'aide d'un lambeau génien (d'après Ch. Nélaton).

Fig. 769. — Tracé du lambeau. Fig. 770. — Opération terminée.

l'externe, au contraire, se termine plus bas sur la joue, en un point correspondant en hauteur à la pointe du nez. La longueur du lambeau doit avoir 1 cent. de plus que la longueur de la perte de substance (fig. 769).

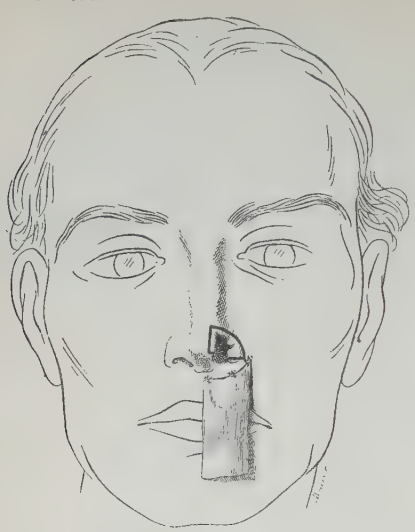
Le lambeau est libéré de bas en haut, en prenant le pannicule adipeux. La dissection sous la base du lambeau doit être prolongée à 4 ou 5 millim. du côté de la joue, de manière à permettre au lambeau de s'incliner vers la pointe du nez.

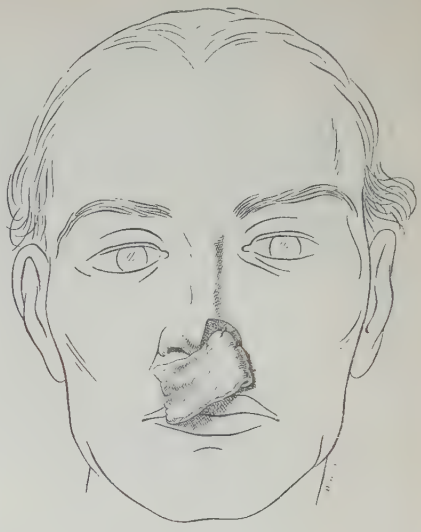
L'extrémité du lambeau, saisie avec une pince à griffes, est amenée à la pointe du nez, au contact de la partie antérieure de la perte de substance et fixée par un crin. La suture est continuée de ce point à la base de l'aile du nez, le long du bord interne devenu supérieur. Un ou deux crins réunissent enfin la base du lambeau, au niveau de son bord externe, à la lèvre (fig. 770).

La plaie de la joue, qui résulte de la dissection du lambeau, est également fermée par suture.

2° **Lambeau à l'italienne.** — L'opération diffère suivant que la narine à refaire conserve une petite partie cartilagineuse intacte, une amorce de narine du côté de la joue, ou que la destruction est complète.

1er cas. Destruction incomplète de la narine. — Le lambeau est pris sur le





Restauration de l'aile du nez par la méthode italienne (Nélaton et Ombrédanne).

Fig. 771. — Le lambeau antibrachial est fixé à la lèvre supérieure; il pend devant la bouche, face cutanée en avant. Une ligne noire indique l'avivement ultérieur de la narine.

Fig. 772. — Le lambeau est tordu sur lui-même. Son bord externe, devenu supérieur, est suturé profondément à la muqueuse des fosses nasales.

bras, de façon à posséder un pannicule épais qui servira à former le relief de l'aile du nez. De forme semi-lunaire, de longueur un peu plus grande que la perte de substance, à pédicule très long (2 travers de doigt au moins), il est transporté et fixé au pourtour de ce qui reste de la narine préalablement avivé. Le membre est immobilisé comme il convient. Au bout de 10 jours le pédicule est coupé; laissé très long, il se rétracte, s'enroule en dedans et de lui-même ourle la narine. — Le chirurgien, venant au besoin en aide à ce mouvement, renverse en dedans la surface épidermique du lambeau, pour empêcher le rétrécissement de l'orifice des narines.

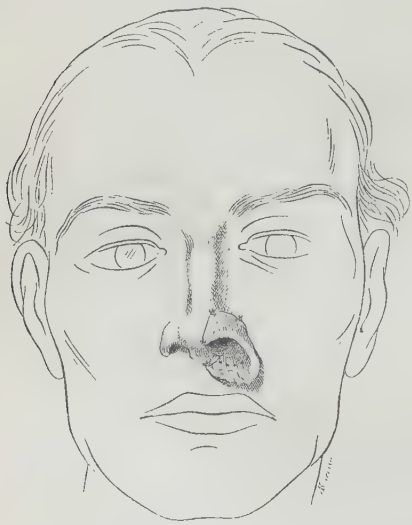


Fig. 773. — **Restauration de l'aile du nez par la méthode italienne** (Nélaton et Ombrédanne). — Le lambeau est replié sur lui-même et fixé au pourtour de la brèche nasale. — La ligne pointillée indique le point où portera ultérieurement l'excision des portions exubérantes.

2e cas. Destruction complète de la narine. — *1er temps.* — Un lambeau rectangulaire est pris par la méthode italienne à la partie moyenne du bord externe de l'avant-bras. On suture son extrémité à une incision oblique faite au niveau de la lèvre supérieure, immédiatement au-dessous de l'orifice des narines depuis la sous-cloison jusqu'au sillon naso-génien (fig. 771).

2e temps. — Dix à douze jours plus tard on sectionne le pédicule du lambeau. Celui-ci est tordu sur lui-même et

son bord externe devenu supérieur est, après avivement, suturé au pourtour également avivé de la brèche nasale. Cette suture se fait dans la profondeur, à la muqueuse des fosses nasales, à l'aide de points au catgut. La face cruentée du lambeau regarde alors en avant et son extrémité libre pend au-devant de la lèvre supérieure (fig. 772).

On replie cette extrémité sur elle-même et l'on amène ainsi en avant la face épidermique du lambeau. Le bord formé par ce doublement devient le bord de la nouvelle narine. La peau du lambeau replié est suturée au crin à la peau de la brèche nasale (fig. 773).

3e temps. — Lorsque la rétraction des tissus s'est produite, c'est-à-dire beaucoup plus tard, on excise la partie exubérante du cornet cutané qui remplace la narine détruite (fig. 773, pointillé).

3° **Greffe cutanéo-cartilagineuse** (König [1]). — König, cherchant à remplacer la partie manquante par un fragment organique constitué, comme l'aile du nez, par un cartilage compris entre deux revêtements épidermiques, a transplanté dans la perte de substance une petite portion de la conque de l'oreille [2].

Il fait remarquer que, si la tentative échoue, la situation n'est du moins pas aggravée, et que, sans compter le recours possible à l'autre oreille, tous les autres procédés autoplastiques restent à la disposition du chirurgien.

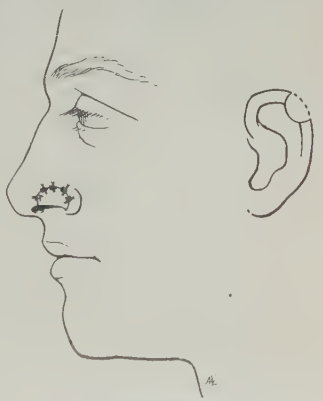


Fig. 774. — **Restauration de l'aile du nez par greffe cutanéo cartilagineuse (König).** — D'après la figure de l'auteur (Nélaton et Ombrédanne).

Opération. — Tailler sur la partie antéro-supérieure de la conque de l'oreille un lambeau de 2 cent. sur 1 cent. 1/2. Transporter ce lambeau dans la perte de substance en le disposant de telle sorte que la partie rabattue de la conque forme le bord inférieur de l'aile du nez et s'enroule vers l'intérieur de la narine. Le fixer en cette situation par des sutures qui ne leur fassent subir ni pression ni tension (fig. 774).

La brèche de l'oreille est immédiatement réunie par suture.

§ 6. — Destruction du lobule du nez.

Seule la méthode italienne n'expose pas à des délabrements plus graves que la difformité qu'il s'agit de corriger. C'est pour cette raison que Nélaton et Ombrédanne abandonnent à son profit les autres procédés de restauration du lobule.

1. König (F.), Zur Deckung von Defecten der Nasenflügel, *Berl. klin. Wochens.*, 1902, XXXIX, 137 (2 fig.).

2. Le cartilage du pavillon de l'oreille a été, par deux fois, utilisé par Büdinger pour remplacer le cartilage tarse dans la réfection des paupières. Ces tentatives méritent d'être suivies (R. Büdinger, Eine Methode des Ersatzes von Lieddefekten, *Wien. klin. Wochens.*, 1902, 618).

Opération. — L'emprunt est fait à la partie inférieure et antérieure de l'avant-bras (la peau du bras serait trop épaisse), à 3 cent. du pli du poignet, en dehors de la ligne médiane. La base du lambeau est taillée concave. Sa direction est généralement parallèle au pli de flexion de la main sur l'avant-bras. Ce lambeau est fixé au pourtour de la brèche nasale; les fils d'un côté sont serrés seulement lorsque ceux du côté opposé sont passés. La main appuie sur le front et tout le membre est soigneusement immobilisé en cette situation.

§ 7. — Destruction de la sous-cloison

Si l'orifice des fosses nasales est conservé et béant, sans affaissement des narines, on peut restaurer la sous-cloison à l'aide de lambeaux de parties molles. Si, au contraire, l'orifice des fosses nasales est déformé avec affaissement des narines — ce qui est la règle — il faut donner aux lambeaux un soutien solide, osseux ou cartilagineux.

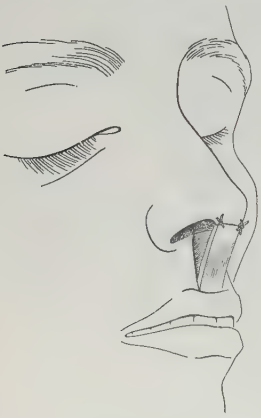
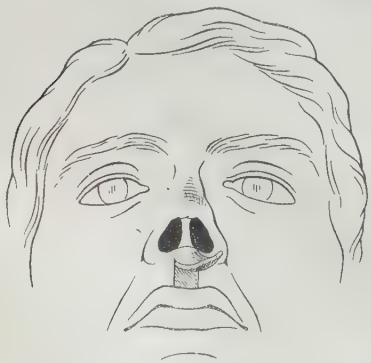


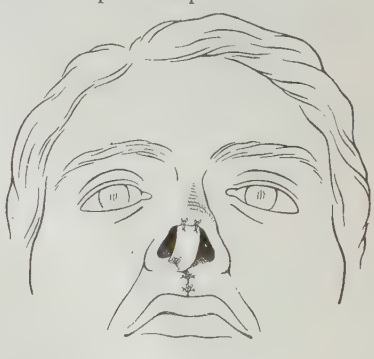
Fig. 775. — Restauration de la sous-cloison par le procédé labial en deux temps. — Procédé de Serre (Nélaton et Ombrédanne).

A. **Lambeaux cutanés.** — Le lambeau sera, de préférence, emprunté à la lèvre supérieure, soit par le *procédé de Serre*, soit, si l'on veut opérer en un temps, par le *procédé de Dupuytren*.

1. Procédé en deux temps (Serre) [1]. — Sur la ligne médiane de la lèvre supérieure on dissèque de haut en bas un lambeau rectangulaire, allongé, qu'on laisse adhérent par son bord inférieur à la partie la plus déclive de la lèvre. Le bord supérieur du lambeau est suturé au sommet du lobule avivé (fig. 775).

Lorsque la réunion est faite, le lambeau est sectionné transversalement au niveau de son pédicule et son bord inférieur, devenu postérieur, suturé à la partie supérieure de la lèvre.





Restauration de la sous-cloison par le procédé labial en un temps. — Procédé de Dupuytren (Nélaton et Ombrédanne).

Fig. 776. — Taille du lambeau.

Fig. 777. — Opération terminée.

2. Procédé en un temps (Dupuytren) [2]. — Le lambeau est taillé aux dépens de

1. Serre (M.), *Traité sur l'art de restaurer les difformités de la face*, Montpellier, 1842, 271.
2. Dupuytren, in Marx, *J. hebd. de méd. et de chir. pratiques*, 1833, 29.

la portion cutanée seulement de la lèvre supérieure, dans toute la hauteur du sillon médian, sans entamer le bord libre (fig. 776). Laissé adhérent par sa paroi supérieure, il est tordu sur lui-même de façon que la partie saignante réponde au bord avivé de la cloison, puis fixé à celle-ci jusqu'au lobule (fig. 777).

Pour éviter la torsion, Chalot conseille d'aviver la surface cutanée du lambeau et de la reporter directement au contact de la cloison; la face inférieure, cruentée, du lambeau prend avec le temps les caractères de la peau.

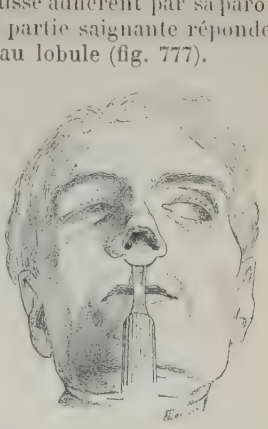


Fig. 778. — Restauration de la sous-cloison par ostéoplastie (Ch. Nélaton).

B. Lambeaux à soutien ostéo-cartilagineux (Ch. Nélaton) [1]. — Une incision semi-lunaire de 2 cent. environ est faite sur la base de la lèvre à 5 ou 6 millim. de la sous-cloison détruite. Cette incision intéresse toutes les parties molles et découvre le maxillaire supérieur au-dessus du rebord alvéolaire. Un ciseau courbe est alors introduit dans la plaie et poussé d'avant en arrière à coups de maillet; il détache l'épine nasale antéro-inférieure et gagne obliquement la voûte nasale en entraînant le bord antérieur de la cloison partiellement détruite (fig. 778). On mobilise ainsi un lambeau ostéo-cartilagineux, dont la base est sur la lèvre et dont la pointe est située profondément. Une pince attire cette pointe cartilagineuse, qui est fixée au lobule avivé.

Dans un deuxième temps, ce squelette de la sous-cloison est recouvert de peau par le procédé de Dupuytren.

§ 8. — Pertes de substance situées sur le dos ou sur les côtés du nez.

Le mode de restauration variera suivant les dimensions de la brèche à combler. Nélaton et Ombrédanne divisent à ce point de vue les pertes de substance en : *pertes de substance minimes*, n'atteignant pas la surface d'une pièce de 50 centimes, et *pertes de substance plus étendues*.

A. Pertes de substance minimes. — Elles peuvent être *pénétrantes* ou *non pénétrantes*, c'est-à-dire établir ou non une communication entre les fosses nasales et l'extérieur.

Pertes de substance non pénétrantes. — Le procédé de choix consiste à les combler à l'aide de greffes dermo-épidermiques d'Ollier Thiersch.

Pertes de substance pénétrantes. — Suivant leur étendue relative, elles seront fermées par rapprochement simple et suture de bords avivés, ou à l'aide d'une autoplastie par glissement avec ou sans incisions libératrices.

Si une pareille autoplastie semble irréalisable, on aura recours à un des procédés employés pour les grandes pertes de substance et en particulier à la méthode indienne.

B. Pertes de substance étendues. — Les diverses méthodes d'autoplastie — française, indienne, italienne — trouveront ici leur application suivant la disposition, le siège ou l'étendue de la brèche. Le lambeau sera pris au front, à la tempe, à la joue, au bras ou à l'avant-bras.

1. Nélaton (Ch.), in Duvernoy, *trav. cité* p. 700.

Rhinoplastie latérale à lambeau pris sur la cloison. — Dans deux cas de perforation de la face latérale du nez, de Quervain a obtenu la guérison à peu de frais et sans risque de nécrose du transplant, en mobilisant la cloison et en la refoulant dans l'aire de la perte de substance [1].

Un lambeau assez large, à base supérieure, est taillé aux dépens de la cloison, à travers la perforation, avec un bistouri à résection ou de forts ciseaux (fig. 779). Le doigt, introduit dans la narine opposée, applique ce lambeau avec force contre la perforation, en l'infléchissant sur sa base formant charnière. La portion de cloison mobilisée, et aussitôt dépouillée de son revêtement muqueux sur le côté correspondant à la perforation, est fixé par des sutures aux bords de celle-ci.

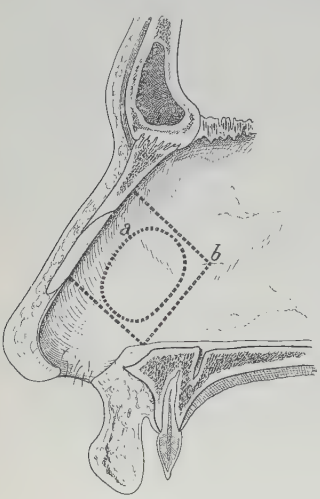


Fig. 779. — Schéma de la réparation d'une perforation, *a*, de la partie latérale du nez, à l'aide d'un lambeau, *b*, pris sur la cloison (de Quervain).

Le trou ainsi comblé dans la profondeur est nivelé à l'aide soit de greffes de Thiersch, soit de lambeaux pris dans le voisinage.

Un tampon introduit dans la narine du côté opposé exerce une pression sur le lambeau osseux et le soutient. Ce tampon est renouvelé au bout de 4 à 5 jours, puis replacé pour quelques jours encore. Il est bon, pour faciliter la respiration, d'introduire à côté du tampon un tube de verre ou de caoutchouc.

§ 9. — Atrésie des narines.

L'atrésie des narines est partielle (rétrécissement) ou totale (oblitération). Congénitale ou acquise (brûlure, gangrène, lupus), elle s'accompagne dans ce dernier cas de lésions du revêtement cutané et muqueux des bords de l'orifice, transformés, sur une plus ou moins grande étendue, en tissu cicatriciel — circonstance dont il faudra tenir compte dans le choix du procédé à employer.

A. **Rétrécissement.** — L'*incision* est insuffisante, la rétraction cicatricielle reproduisant le rétrécissement. Les auteurs du Compendium recommandent cependant les *incisions multiples* avec pansement consécutif longtemps continué.

Velpeau et Jobert, pour éviter la rétraction cicatricielle secondaire, ont proposé d'enlever la peau, en respectant la muqueuse tout autour de l'ouverture, sur une hauteur de 5 à 6 millim., puis de renverser cette muqueuse à la manière d'un ourlet et de coudre son bord libre à la peau. Mais ce procédé n'est pas toujours applicable, le bord de la narine étant souvent cicatriciel et ne pouvant être dédoublé. De plus le dédoublement, s'il est possible en dehors, est toujours difficile en dedans; il en résulte une difformité consistant en une longueur disproportionnée de la sous-cloison par rapport à l'aile du nez.

Kirmisson a fait, dans un cas, une opération analogue [2], mais en sens

1. Quervain (F. de), Ueber partielle seitliche Rhinoplastik, *Centr. f. Chir.*, 1902, 297 (fig.).
2. Kirmisson (E.), *Man. de pathol. externe* par Reclus, Kirmisson, Peyrot, Bouilly, 5e édit., Paris, 1903, 544.

inverse : la peau fut disséquée sous forme d'un lambeau rectangulaire et, après ablation du tissu cicatriciel sous-jacent, renversée en dedans et réunie à la muqueuse. — Ce procédé a aussi l'inconvénient de raccourcir la hauteur de l'aile du nez.

L'opération conseillée par Polaillon (désinsertion de l'aile du nez) donne un meilleur résultat quand elle est applicable.

Désinsertion de l'aile du nez (Polaillon) [1]. — L'aile de la narine trop étroite est reculée en arrière et fixée sur la joue au niveau du pli naso-génien.

Le bord postérieur de l'aile est détaché par une incision *m n o* partant de l'orifice de la narine (fig. 780, I). A partir du point *o*, seconde incision, *o p*, circonscrivant un petit lambeau triangulaire, *n o p*, que l'on dissèque jusqu'à sa base, *n p*.

Fig. 780. — **Opération pour l'atrésie de la narine.** — I, Tracé des lignes d'incision, II, Opération terminée (Polaillon).

Ce petit lambeau triangulaire est incliné en avant, de manière à lui donner une direction horizontale, *p' o'*. On le suture sur la paroi interne de la narine, dans le point même où l'incision de l'aile du nez a produit une surface saignante. Son revêtement épidermique bordera la partie la plus reculée de l'orifice nasal et par suite s'opposera au rétrécissement cicatriciel consécutif.

La mobilisation du lambeau *n o p* produit une surface d'avivement sur laquelle on suture l'aile du nez *m n o* préalablement détachée. Celle-ci est en définitive fixée en *p' o''*; elle reste attirée en arrière par son adhérence au pli naso-génien (fig. 780, II).

B. **Oblitération.** — On pourrait, après incision de la membrane oblitérante, faire, à la façon de Kirmisson et comme Delorme l'a tenté sans succès [2], une autoplastie par inflexion cutanée pour maintenir l'ouverture béante.

Mieux vaut tailler *deux lambeaux*, *naso-labial et naso-génien*, bordant complètement l'orifice de la narine (Jalaguier) ou recourir à la *méthode italienne* (Nélaton et Ombrédanne).

Autoplastie a deux lambeaux, naso-labial et naso-génien (Jalaguier) [3]. — *1er temps.* — Pénétration dans la fosse nasale en taillant un petit lambeau rectangulaire aux dépens du tissu cicatriciel naso-labial (fig. 781). Détachement complet de l'aile du nez. Application de la face cruentée du petit lambeau sur la face interne, saignante, de la narine et suture au catgut.

2e temps. — Taille d'un lambeau rectangulaire à pédicule inférieur sur la région de l'apophyse montante du maxillaire supérieur (fig. 781). Mobilisation de ce

1. Polaillon, Restauration de l'aile du nez, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1884, 435 et 963.
2. Delorme (E.), Traitement de l'atrésie nasale cicatricielle, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, 812.
3. Jalaguier (A.), Oblitération des narines par cicatrice vicieuse, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, 891.

lambeau et suture de ses bords, d'une part, à la muqueuse du plancher de la fosse nasale et de la partie inférieure de la cloison, d'autre part, à la sous-cloison et à la peau de la lèvre sur la ligne d'incision faite pour détacher le petit lambeau cicatriciel (fig. 782).

3e temps. — Rapprochement par sutures transversales des bords de la plaie résultant de la taille et de l'abaissement du lambeau génien (fig. 782).

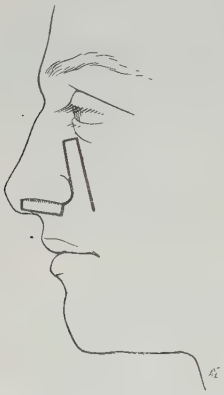


Fig. 781. — Tracé des lambeaux.

Fig. 782. — Opération terminée.

Autoplastie à lambeaux naso-labial et naso-génien. — Procédé de Jalaguier (Nélaton et Ombrédanne).

Suture très exacte de l'aile du nez dans l'angle inférieur de cette plaie.

Méthode italienne (Nélaton et Ombrédanne). — L'opération est conduite comme celle de la restauration de l'aile du nez (voy. p. 703).

B. — DÉCORTICATION OU ABRASION DU NEZ[1]

Cette opération, faite dans les cas d'acné hypertrophique du nez, consiste à enlever par abrasion le tégument malade, à « peler le nez », en respectant la charpente ostéo-cartilagineuse sous-jacente.

Cette décortication, *totale* ou *partielle*, se fait au bistouri ou, mieux, au thermo-cautère.

1. **Décortication du nez :** Bosc (A.), *Essai sur les tumeurs dites éléphantiasiques du nez*, Thèse Montpellier, 1878. — Dubreuilh (W.), L'acné hypertrophique du nez et son traitement chirurgical, *Ann. de dermat. et de syph.*, 1903, 4e s., IV, 785-810. — Laurens (Georges), *Chirurgie oto-rhino-laryngologique*, Paris, 1906, gr. in-8, 376. — Le Goaon (R.), *Du traitement chirurgical de l'acné hypertrophique du nez*, Thèse Bordeaux, 1902. — Marcacci (G.), Cura chirurgica in un caso di acne elefantiaco, *Gior. ital. d. mal. vener.*, Milano, 1879, XIV, 31. — Nélaton (Ch.) et Ombrédanne (L.), *ouvr. cité* p. 689 (17). — Ollier (L.), De la décortication des nez éléphantiasiques et de ses résultats définitifs au point de vue de la forme de l'organe, *Bull. Acad. de méd.*, 1876, 2e s., V, 845. — Pantaloni (J.), 3 cas de restauration du nez dans l'acné hypertrophique, *Arch. prov. de chir.*, 1902, 215-225 (fig.). — Poncet (Ant.), De la décortication du nez dans le cas d'éléphantiasis de cet organe, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1873, 619. — Romme (R.), Traitement chirurgical de l'acné hypertrophique du nez, *Presse méd.*, 1901, I, 45. — Salvage (J.), *Contribution à l'étude de l'acné hypertrophique et de son traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1895-1896, n° 45. — Sigallas (A.), *Étude sur l'acné hypertrophique du nez*, Thèse Paris, 1900. — Soc. de chir., *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1888, 786 et 792 (Le Dentu, Kirmisson, Th. Anger, Verneuil, Routier, Delens, Terrillon); 1893, 162 (Delie, Félizet, Berger, Championnière, Routier, Verneuil); 1899, 560 (Tillaux, Championnière, Reclus, Berger).

A. **Décortication totale** (Ollier). — Une incision médiane sur le dos du nez, d'une part, une seconde incision courbe au pourtour génien de la tumeur, d'autre part, limitent une des moitiés de la masse hypertrophique. La région circonscrite par ces incisions est abrasée selon un plan oblique, parallèle à la charpente du nez. On chemine dans la couche profonde du derme que l'on ne doit pas dépasser; il faut avancer lentement et à petits coups. L'index gauche, coiffé d'un protecteur, est introduit dans la narine; il apprécie approximativement l'épaisseur du squelette cartilagineux et le préserve contre l'action de l'instrument.

On doit aussi respecter le bord de la narine et laisser à ce niveau une zone de peau utile. Le bourrelet ainsi réservé sera assez disgracieux au début; mais il s'affaissera par la suite et surtout il mettra l'orifice des fosses nasales à l'abri de toute rétraction cicatricielle ultérieure.

L'ablation achevée d'un côté est faite semblable de l'autre côté.

Avec le thermo-cautère, s'il est bien manié, l'opération est à peu près exsangue (Ollier). Avec l'instrument tranchant — bistouri pour les incisions, bistouri ou ciseaux pour l'abrasion — l'écoulement sanguin est notable; on l'arrête facilement avec la compression, les pinces, le ténaculum ou la pointe du thermo-cautère.

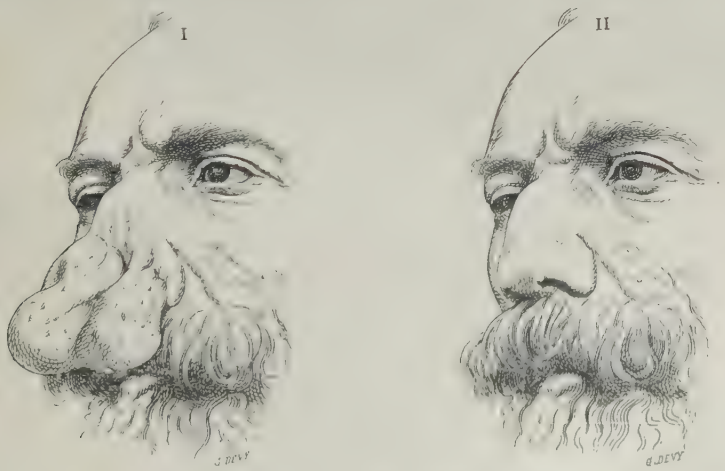


Fig. 783. — **Acné hypertrophique du nez.**

I. — Acné hypertrophique du nez chez un malade opéré par le Dr Baudon (de Nice).

II. — Le même malade après l'opération (obs. présentée à la Soc. de Chir. le 1er août 1883).

B. **Abrasion partielle.** — Si l'hypertrophie n'est pas totale, si elle est constituée par des tumeurs isolées, pédiculées ou sessiles, même très étendues, l'ablation peut n'être que partielle. Chaque masse est circonscrite et enlevée comme dans le cas précédent jusqu'au cartilage exclusivement. Toutes les parties saillantes sont ainsi excisées au bistouri ou aux ciseaux. On taille le nez comme un crayon (Berger). Il n'est pas absolument nécessaire que l'extirpation soit complète; l'inflammation de voisinage et la rétraction cicatricielle pourront modifier favorablement les parties hypertrophiées restantes (Ollier).

Pansement et Soins consécutifs. — Le pansement devant être légèrement compressif, on bourrera d'abord mollement les narines avec de la gaze; puis l'on recouvrira la plaie et toute la face avec gaze, ouate et bande, deux trous étant réservés pour les yeux.

Le pansement est renouvelé chaque jour. La plaie sera recouverte de vaseline ou de lanoline soufrée à 10 p. 100, que l'on remplacera temporairement, s'il se produit de l'irritation, par de la vaseline à l'oxyde de zinc. Dès le dixième jour le bourgeonnement se montre très actif; il devra être réprimé au nitrate d'argent. Si la cicatrisation tarde, on pourra recourir aux greffes de Thiersch.

Le résultat définitif est en général bon; la cicatrice, d'abord dure et violacée, blanchit peu à peu et s'assouplit.

C. — RHINOTOMIE

La *rhinotomie* a pour but de permettre la réclinaison du nez et l'ouverture d'une large voie d'accès dans les fosses nasales et dans le naso-pharynx.

Certaines rhinotomies sont des ostéotomies; tels sont les procédés de résection temporaire du nez de E. Bœckel, de Chalot et d'Ollier, que nous avons étudiés antérieurement (voy. p. 169). D'autres n'intéressent que les parties molles et cartilagineuses du nez : telles sont la *rhinotomie transversale inférieure* (Castex) et la *rhinotomie sous-labiale* (Rouge).

A. **Rhinotomie transversale inférieure** (A. Castex)[1]. — On mène une incision commençant sous le sillon vertical qui sépare en dehors l'aile droite du nez de la joue correspondante. Cette incision détache l'aile du nez, puis passe horizontalement entre les narines et la limite supérieure de la lèvre, et arrive ainsi sur l'autre côté de la face, où elle se termine symétriquement en dehors de l'aile nasale gauche, qu'elle détache de même (fig. 784). Quand cette incision est bien complète, on désinsère avec des ciseaux droits ou même avec le bistouri, en procédant horizontalement d'avant en arrière, la cloison cartilagineuse de son attache au plancher. Toute la portion molle du nez est alors complètement mobilisée, au point que sa pointe peut être relevée. Les deux fosses nasales sont donc largement accessibles à la vue et aux manœuvres chirurgicales.

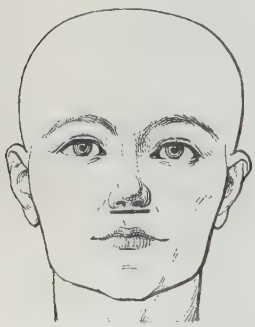


Fig. 784. — Rhinotomie transversale. — Incision cutanée.

Les parties une fois remises en place et suturées, la cicatrice est à peine visible, dissimulée qu'elle est sous l'ombre portée par l'auvent nasal.

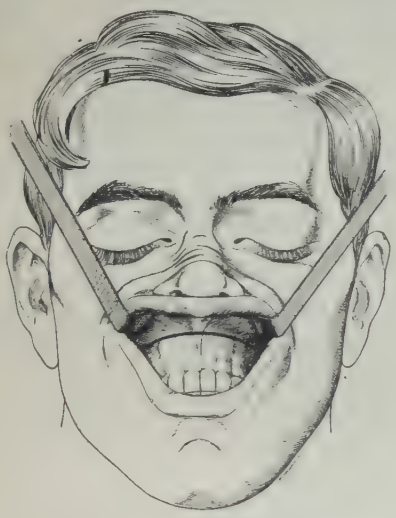
B. **Rhinotomie sous-labiale** (Rouge)[2]. — Cette opération, qui est d'exé-

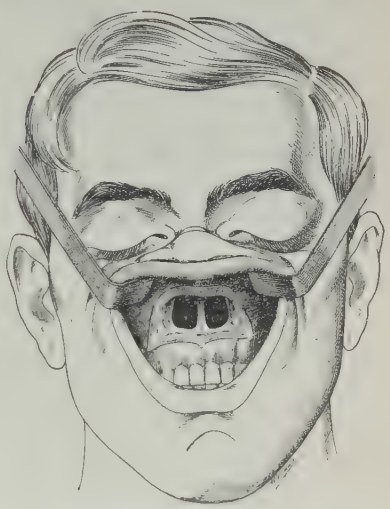
1. Castex (A.), Documents pour la chirurgie du nez, *10e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1896, 286.

2. Rouge, *Nouvelle méthode pour le traitement chirurgical de l'ozène.* Lausanne, 1873. — Audry (Ch.), Syphilis grave des os du nez. Opération de Rouge, *Arch. prov. de chir.*, 1893, 223. — Laurens (Georges), *ouv. cité* p. 714 (387).

cution très simple, consiste à pénétrer dans les fosses nasales à travers le sinus labio-gingival supérieur. Il ne laisse aucune cicatrice visible.

Le malade étant mis en position de Rose (fig. 166, p. 164), après anesthésie chloroformique, la face tournée vers une fenêtre, la lèvre supérieure est relevée à l'aide de deux écarteurs ou des doigts de l'aide placés au niveau des commissures. On incise la muqueuse dans le sillon labio-gingival supérieur, en allant d'une première molaire à l'autre (fig. 785). En





Rhinotomie sous-labiale (d'après Georges Laurens).

Fig. 785. — Incision au fond du sillon labio-gingival.

Fig. 786. — La cloison cartilagineuse a été sectionnée, les parties molles détachées et l'auvent nasal rabattu.

rasant le maxillaire supérieur, puis en entaillant en arrière, on arrive aussitôt dans les fosses nasales. La cloison cartilagineuse est, au besoin, sectionnée aux ciseaux de bas en haut, depuis l'épine nasale jusqu'au bord inférieur des os propres. On peut alors retrousser le nez et découvrir largement l'orifice antérieur des fosses nasales; deux écarteurs maintiennent l'auvent nasal, énergiquement relevé, rabattu avec la lèvre vers le front (fig. 786). Hémostase par tamponnement. Si la cloison persistait et gênait, on la diviserait à sa base ou l'on en retrancherait un fragment (Audry).

L'opération fondamentale terminée (extraction de séquestres, etc.), on rabat tout l'appareil naso-labial et l'on fait une suture exacte de la muqueuse.

II

FOSSES NASALES [1]

Éclairage. Désinfection. Anesthésie.

A. Eclairage. — L'éclairage peut être direct ou réfléchi.

L'*éclairage direct*, à moins d'être fourni par une lampe électrique (fig. 787), est insuffisant.

L'*éclairage indirect*, à l'aide d'un miroir frontal renvoyant dans les fosses nasales des rayons parallèles, est préférable.

La lampe, si elle est électrique, est fixée au-devant du miroir (fig. 788).

A son défaut, une bonne lampe à gaz, à pétrole ou à huile peut suffire. La source lumineuse sera placée à droite du malade assis en face du médecin. De la sorte, la main droite de ce dernier, qui va agir, ne pourra jamais s'interposer entre la lumière et le miroir.

Il faut de plus, pour la rhinoscopie antérieure [2], que l'entrée de la narine soit largement ouverte à l'aide d'un *speculum nasi*. Ce spéculum, ordinairement celui de Duplay ou celui de Moure à ouverture plus large (fig. 789), est introduit dans la fosse nasale, la vis de l'instrument dirigée en dehors. Cette vis commande, en effet, la valve mobile qui doit être appliquée sur le cartilage de l'aile du nez, plus souple que le cartilage de la sous-cloison et plus facile à déprimer. L'instrument ayant pénétré de 1/2 à 1 cent., on le maintient en place avec le pouce et l'index de la main gauche, tandis que les autres doigts le fixent et prennent un point d'appui solide sur le dos du nez. Pendant ce temps, on

1. **Fosses nasales** : Botey (R.), *Tratado de oto-rino-laringologia*, Barcelone, 1904, gr. in-8 (948 pp., 632 fig.). — Brown (Leunox), *Traité des mal. du larynx, du pharynx et des fosses nasales*, trad. de l'anglais par Aigre, Paris, 1891. — Castex (A.), *Mal. du larynx, du nez et des oreilles*, 3e éd., Paris, 1907, in-12 (1191 pp.). — Chiari (O.), *Mal. des voies respiratoires supérieures*, 1re part. (*Maladies du nez*), trad. de l'allemand par C. Breyre, Liège, 1905, in-8 (365 pp., 38 fig.). — Douglass (B.), *Nasal sinus surgery with operations on nose and throat*, Philadelphie, 1906 (260 pp.). — Gradle (H.), *Diseases of nose, pharynx and ear*, Londres, 1902, in-8, 548 pp. — Grünwald (L.), *Die Lehre von den Naseneiterungen*, 2e éd., Munich, 1896. — Hajek (M.), *Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase*, Leipzig, Vienne, 1899, in-8 (328 pp.). — Kafemann (R.), *Rhino-pharyngologische Operationslehre*, 2e édit., Halle, 1903. — Kayser (R.), *Anleitung zur Diagnose u. Therapie der Kehlkopf.-Nasen-u.Ohrenhrankheiten*, Berlin, 3e éd., 1904. — Knight (C.), *Diseases of the nose and throat*, Phila., 1905, in-8 (423 pp.). — Laurens (Georges), *Chir. oto-rhino-laryngologique*, Paris, 1906, gr. in-8. — Lermoyez (M.), *Thérapeutique des mal. des fosses nasales, des sinus de la face et du pharynx nasal*, Paris, 1896, 2 vol. (146 fig.). — Loewe (L.), *Zur Chirurgie der Nase*, Berlin, 1905 (10 fig., 11 pl.). — Ménier (A.), *Traité des mal. du nez*, Paris, 1906, in-12 (677 pp., 178 fig.). — Moldenhauer (W.), *Traité des malad. des fosses nasales et des sinus*, trad. de l'allem. par Potiquet, Paris, 1888. — Morell-Mackenzie, *Traité des mal. du nez*, trad. par Moure et Charazac, Paris, 1887. — Moure (E.-J.), *Man. des mal. des fosses nasales*, Paris, 2e éd., 1893 (602 pp.). — Onodi (A.) et Rosenberg (A.), *Die Behandlung der Krankheiten der Nase und des Nasenrachens*, Berlin, 1906 (475 pp.). — Schaffer (Max), *Chirurgische Erfahrungen in der Rhinologie und Laryngologie*, Wiesbaden, 1885. — Schech (Ph.), *Die Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase u. ihre Behandlung*, Munich, 1883. — Sieur et Jacob (O.), *Recherches anatomiques et cliniques sur les fosses nasales et leurs sinus*, Paris, 1901. — Terrier (F.), Guillemain (A.) et Malherbe (A.), *Chir. de la face*, Paris, 1897. — Zarniko (C.), *Die Krankheiten der Nase und des Nasen-Rachens mit besonderer Berücksichtigung der rhinologischen Propädeutik*, 2e éd., Berlin, 1903-1905.

2. L'étude de la *rhinoscopie postérieure* exigerait des développements dans lesquels nous ne pouvons pas entrer. Voy. les traités spéciaux et particulièrement Lermoyez, *Thérapeutique des mal. des fosses nasales*, 1896, II, 177.

manœuvre avec la main droite la vis du spéculum jusqu'à ce que l'écartement soit suffisant pour permettre un examen complet de toute la fosse nasale. Cet

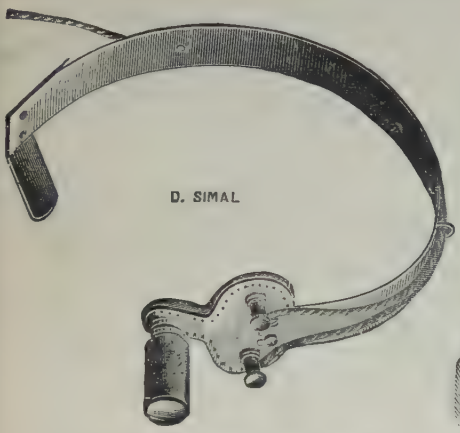


Fig. 787. — Photophore électrique.

Fig. 788. — Réflecteur de Clar.

écartement obtenu, la main droite est libre pour prendre le stylet ou tout autre instrument dont on aura besoin.

Le désavantage du spéculum de Duplay — au moins pour les opérations —

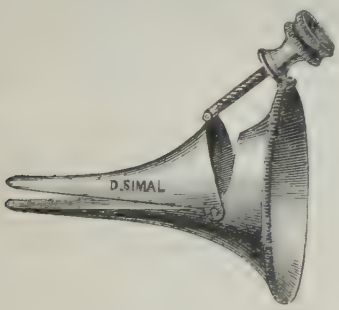


Fig. 789. — Spéculum de Duplay, modifié par Moure.

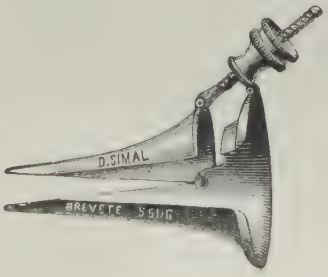


Fig. 790. — Spéculum de Vacher, à ouverture latérale.

est que, e pavillon formant une circonférence fermée, les instruments introduits y sont inclus; le spéculum doit donc demeurer en place jusqu'à la fin de

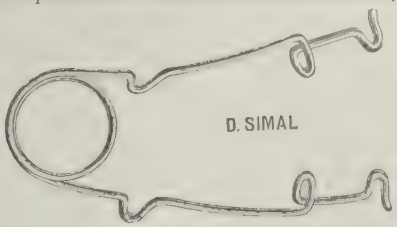


Fig. 791. — Spéculum de Palmer.

l'intervention, alors qu'à un certain moment il est plutôt une gêne qu'un secours, par exemple pour l'ablation des polypes. Vacher (d'Orléans) a heureu-

sement paré à cet inconvénient en fendant sur un point l'anneau formé par le pavillon (fig. 790).

On préférera souvent aussi, pour les interventions sur les parties antérieures des fosses nasales, avoir recours au spéculum de Palmer (fig. 791), qui est plutôt un écarteur dilatateur. Il a l'avantage d'occuper moins de place et de tenir seul; mais son maintien à l'entrée des narines finit par être douloureux.

B. **Désinfection.** — La désinfection complète des fosses nasales est absolument irréalisable. Une injection antiseptique quelconque, poussée avec assez de force et continuée assez longtemps pour atteindre toutes les anfractuosités de ces cavités, ne serait pas sans présenter de nombreux inconvénients : il faut en effet compter avec l'extrême sensibilité de la pituitaire et avec son pouvoir d'absorption considérable, qui doivent faire rejeter l'emploi des solutions antiseptiques fortes ou toxiques; d'autre part, l'excès de pression du liquide injecté peut déterminer la pénétration de celui-ci dans l'oreille.

Ces conditions seraient évidemment fâcheuses si elles n'étaient pas compensées par le pouvoir bactéricide du mucus nasal (Wurtz et Lermoyez) — ou, plus exactement, des leucocytes qui existent toujours en très grand nombre dans ce mucus (Chatellier et Viollet)[1] — permettant au chirurgien d'intervenir en toute sécurité. Aussi est-il inutile, en général, de procéder à des manœuvres de désinfection.

On ne peut, d'autre part, attribuer une action réellement désinfectante aux *insufflations*, *pulvérisations*, *badigeonnages*, etc., qui sont d'usage courant en chirurgie nasale. Les substances ainsi portées dans les cavités du nez ont plutôt pour effet de modifier la muqueuse. A ce titre ces pratiques sont utiles. Avant une opération, par exemple, si les fosses nasales sont évidemment infectées, ou, après l'intervention, pour éviter la contamination des surfaces traumatisées, on recommande d'insuffler dans le nez de l'acide borique finement pulvérisé, de l'aristol ou autres produits pulvérulents donnés comme succédanés de l'iodoforme (voy. p. 12). Ces poudres activent la sécrétion du mucus et assurent ainsi une désinfection naturelle des cavités nasales qui n'est pas négligeable.

C. **Anesthésie locale.** — La *cocaïne* constitue l'anesthésique de choix pour les fosses nasales. Elle possède, de plus, la propriété précieuse de provoquer la rétraction des vaisseaux de la muqueuse et, par suite, l'élargissement temporaire de la cavité tapissée par celle-ci — ce qui facilite les manœuvres d'examen ou de traitement. On doit cependant lui préférer parfois la stovaïne (voy. *Ablation des queues de cornet*, p. 727).

Le titre et le mode d'emploi des solutions de cocaïne varient suivant la nature de l'intervention : 1° s'il s'agit soit d'une simple *exploration*, soit du *cathétérisme* de la trompe d'Eustache, on doit se contenter de projeter dans les fosses nasales, à l'aide d'un pulvérisateur, une solution à 1 p. 100; 2° s'il s'agit d'une *opération* qui nécessite une anesthésie absolue, on emploiera la solution à 1 p. 10.

La cocaïnisation pourra être faite de deux manières : *a*) *application* sur la région à insensibiliser d'un tampon d'ouate imbibé de la solution et porté en place convenable à l'aide d'une pince à pansement coudée (fig. 792); *b*) *badigeonnage* avec un pinceau que l'on passe à plusieurs reprises sur la surface à anesthésier.

Au bout de 10 minutes, l'anesthésie est complète. Sa durée est de vingt minutes environ; mais elle diminue sous l'influence des hémorragies. L'addition d'adrénaline (voy. ci-dessous) est à cet égard avantageuse.

On doit parfois procéder par étages : anesthésier d'abord la partie antérieure

1. Voy. Wurtz (R.) et Lermoyez (M.), Le pouvoir bactéricide du mucus nasal, *Ann. des mal. de l'oreille*, ..., 1893, XIX, 661. — Piaget (R.), *Étude sur les derniers moyens de la défense de la cavité nasale*, Thèse Paris, 1895-1896, n° 481. — Viollet (P.), *Recherches sur les moyens de défense de l'organisme contre l'infection respiratoire, au niveau des fosses nasales. Leucocytose. Phagocytose*, Thèse Paris, 1899-1900, n° 40.

des fosses nasales, puis les parties profondes. On se trouvera bien, en ces cas, pour rendre moins sensible l'entrée des narines, de faire une pulvérisation cocaïnée à ce niveau ou d'y appliquer un tampon d'ouate imbibé de la solution, qu'on laissera en place une minute ou deux.

D. Hémostase préventive. — Elle facilite singulièrement les opérations sur les fosses nasales. On peut l'obtenir facilement avec l'*adrénaline* (voy. p. 64). L'application de l'adrénaline se fait en même temps et de la même manière que celle de la cocaïne, en badigeonnages à l'aide d'un pinceau. On se sert de la solution de cocaïne-adrénaline (voy. p. 107); ou bien, après cocaïnisation, on fait un ou deux badigeonnages d'adrénaline, en solution à 1 p. 1000 ou à 1 p. 2000. La muqueuse blanchit presque aussitôt et se rétracte. Un instant après, on peut

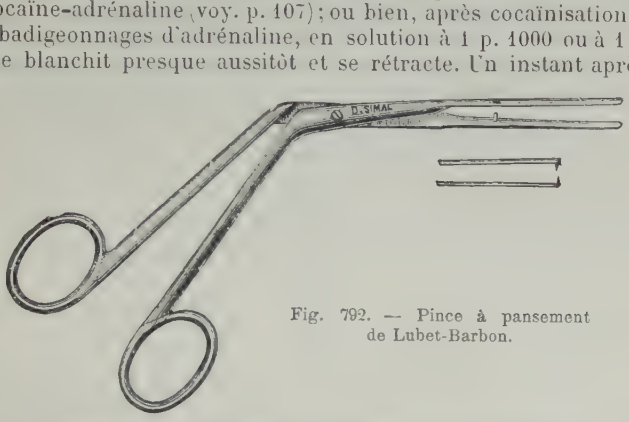


Fig. 792. — Pince à pansement de Lubet-Barbon.

commencer l'opération; l'hémostase est parfois si parfaite qu'on a l'impression d'opérer sur le cadavre.

Il n'est guère d'intervention sur les fosses nasales où l'adrénaline ne puisse être utilement employée. Son inconvénient est l'hémorragie postopératoire qui se produit parfois — surtout si l'on a employé une solution trop forte — lorsque cesse son action sur les vaisseaux. Aussi faut-il se tenir prêt à assurer l'hémostase par tamponnement (voy. p. 720).

A. — CORPS ÉTRANGERS ET CALCULS[1]

Avant d'entreprendre l'extraction d'un corps étranger des fosses nasales il faut s'assurer de sa présence. Ce n'est pas là une recommandation vaine : trop souvent, chez les enfants, une cloison déviée ou un cornet inférieur un peu exubérant ont été pris pour un corps étranger. On pratiquera donc systématiquement la rhinoscopie antérieure et, autant que faire se pourra, la rhinoscopie postérieure.

Un badigeonnage à la cocaïne-adrénaline (voy. ci-dessus) est ici d'un

1. **Corps étrangers et calculs** : Castex (A.), Corps étrangers et calculs des fosses nasales, in *ouv. cité* p. 714 (604-626). — Delore (X.), De l'épingle recourbée pour l'extraction des corps étrangers de l'oreille et du nez, *Lyon méd.*, 1898, LXXXVII, 91. — Didsbury (G.), *Contrib. à l'étude des rhinolithes*, Thèse Paris, 1893-4, n° 341. — Dodd (C.-W.), On removal of foreign bodies from the nose, *Lancet*, 1888, II, 899. — Félizet (G.), Un procédé nouveau de traitement des corps étrangers des fosses nasales chez les enfants, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, 1010. — Monnié (E.), *Contribution à l'étude des rhinolithes*, Thèse Bordeaux, 1888-89, n° 31. — Spillmann (E.), art. Nez du *Dict. encycl. des sciences méd.*, 2e série, XIII, 1879, 22. — Sturrock (Ch.-A.), A method for the removal of foreign bodies from the nose and ear, *Brit. med. Journ.*, 1899, II, 1473. — Voy. aussi *Fosses nasales*, p. 714.

grand secours, tant pour l'insensibilisation que pour la rétraction de la muqueuse qu'il procure. Chez les enfants indociles, on sera obligé de recourir à l'anesthésie générale.

I. ***Douche d'air*** (Dodd). — La douche d'air — bien préférable à la douche liquide et sans danger — sera toujours employée en premier lieu.

On l'exécute avec le ballon de Politzer n° 8 ou 10, muni d'un embout nasal faisant corps avec le ballon (et non pas relié à lui au moyen d'un tube de caoutchouc). L'embout est placé à l'entrée de la narine du côté sain et dirigé directement d'avant en arrière. Il est maintenu en place par la main droite, appliquée sur le corps du ballon. Avec le pouce de la main gauche, dont les autres doigts servent à maintenir la tête immobile, on relève légèrement la pointe du nez, de manière à ouvrir le plus possible la narine du côté malade. On presse alors le ballon d'un coup sec. La chasse d'air suffit souvent pour débarrasser la fosse nasale.

II. ***Extraction directe.*** — L'extraction directe s'exécute : 1° le plus souvent par les *narines*; 2° rarement par les *choanes*; 3° exceptionnellement par une *ouverture artificielle* (Lermoyez).

A. **Par les narines.** — On s'adressera d'abord au procédé du *levier*, qui est le plus simple et le plus pratique. Ce n'est qu'après échec de celui-ci que l'on tentera l'extraction à l'aide de *pinces* ou même du *serre-nœud*.

Dans certains cas, la nature ou l'enclavement du corps étranger ou du calcul rend son extraction impossible et nécessite son *broiement* préalable.

Procédé du levier. — On se sert d'un stylet boutonné que l'on coude

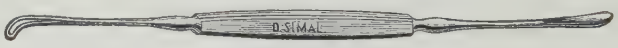


Fig. 793. — Cuiller mousse pour extraire les corps étrangers des fosses nasales.

légèrement à environ un demi-centimètre de son extrémité, ou, mieux, d'une spatule en forme de cuiller, à bords mousses (fig. 793).

Après cocaïnisation, et toujours sous le contrôle de la vue, on cherche à insinuer le stylet ou la spatule entre la paroi nasale et le corps étranger et à le faire pénétrer assez loin pour qu'il dépasse sûrement les limites de ce dernier. C'est ordinairement au-dessus du corps étranger que l'instrument passera le plus facilement. Ceci fait, on le ramène doucement en avant, en accrochant l'objet avec sa portion coudée. — On recommence au besoin la manœuvre.

Lorsque l'on a affaire à une perle à enfiler ou à un bouton de bottine, on s'efforce d'introduire l'extrémité du stylet dans la cavité de la perle ou dans l'anse du bouton.

Procédé de la pince et du serre-nœud. — La pince est introduite fermée. Au moment où elle atteint l'objet, on l'ouvre le plus largement possible, de façon à insinuer ses mors entre celui-ci et les parois nasales. La prise étant faite solidement, autant que possible dans le petit diamètre du

corps étranger, on retire doucement l'instrument en lui imprimant de légers mouvements de rotation et d'inclinaison.

Le corps étranger est parfois de forme telle que l'on peut chercher à le saisir avec un *serre-nœud* (fig. 794). La manœuvre de l'anse à l'intérieur des narines est à la fois plus délicate et plus précise que celle de la pince.

Broiement. — Le broiement, qui n'est guère employé que pour les rhinolithes, se fait avec de fortes pinces. — Si le corps étranger est trop dur pour être broyé, il faut ou le refouler vers les choanes ou lui créer une voie de sortie artificielle.

B. **Par les choanes.** — Moyen rarement employé. — Il ne s'applique qu'aux débris alimentaires, projetés parfois dans un effort de vomissement à travers l'ouverture postérieure des fosses nasales, et que leur situation trop reculée empêche d'atteindre par les narines.

Le corps étranger est refoulé d'avant en arrière avec un stylet. Parvenu dans le pharynx, il est ordinairement recraché aussitôt. Cependant, pour éviter sa chute dans l'œsophage ou dans le larynx, il est plus sûr de maintenir le voile du palais appliqué avec les doigts contre la paroi postérieure du pharynx.

C. **Par une ouverture artificielle.** — Ressource extrême à laquelle on n'aura recours que tout à fait exceptionnellement. La fosse nasale est ouverte par une incision faite dans le sillon gingivo-labial (voy. p. 713).

B. — ÉPISTAXIS[1]

Le traitement de l'épistaxis comporte deux temps : 1° *recherche du point de départ de l'épistaxis* ; 2° *arrêt de l'écoulement sanguin.*

1er temps. ***Recherche du point de départ de l'épistaxis.*** Dans l'immense majorité des cas, le point qui saigne est situé à la partie antéro-inférieure de la cloison. Au moment de l'hémorragie, on peut voir le sang qui s'échappe en jet parfois assez fort pour venir frapper la paroi externe correspondante de la fosse nasale ; ou bien il forme une petite tumeur animée de battements. Si le malade se présente lorsque l'hémorragie est arrêtée, le point saignant est généralement recouvert d'une petite croûtelette noirâtre, autour de laquelle rayonnent des vaisseaux de couleur plus foncée tranchant nettement sur la coloration plus pâle de la muqueuse.

2e temps. ***Arrêt de l'écoulement sanguin.*** — L'arrêt de l'hémorragie peut être obtenu par l'*application de substances hémostatiques* ou par *cautérisation.*

a. Application de substances hémostatiques. — On applique sur le point qui saigne soit un gros tampon de coton hydrophile imbibé d'une solution hémostatique (voy. p. 63) qu'on laisse à demeure une dizaine de minutes, soit quelques touffes de penghawar que le malade expulse ultérieurement en se mouchant.

b. Cautérisation. — La cautérisation — acide chromique, nitrate d'ar-

1. Voy. LEPAGE (F.), *Du traitement des épistaxis rebelles*, Thèse Paris, 1903-4, n° 209.

gent, ou encore galvano cautère — est surtout utilisée après arrêt de l'hémorragie, pour éviter le retour de celle-ci.

Chez les personnes pusillanimes, on pourra pratiquer au préalable un badigeonnage avec une solution de cocaïne à 1 p. 10. En aucun cas, on ne devra se servir d'adrénaline — qui aurait pour effet de masquer le point hémorragipare.

La cautérisation à l'*acide chromique*, la plus employée, se pratique à l'aide d'un stylet porte-caustique. A son extrémité on fait fondre à la flamme d'une lampe à alcool quelques cristaux d'acide qui, en se refroidissant, adhèrent fortement au stylet sous forme d'une perle de couleur rougeâtre. On porte ensuite directement le caustique ainsi préparé sur le point saignant et on le maintient en place jusqu'à l'arrêt complet de l'hémorragie. Le malade renifle ensuite un peu d'eau bouillie pour enlever l'excès d'acide.

La cautérisation au *nitrate d'argent* s'exécute de la même manière.

Le *galvano-cautère* a l'inconvénient de produire une eschare trop profonde. On l'emploie comme à l'ordinaire, en dirigeant sur le point à cautériser une spirale portée au rouge sombre.

Il est utile dans les jours suivants, quel que soit le moyen employé, de faire renifler, plusieurs fois par jour, un peu de vaseline boriquée pour éviter une chute trop rapide de l'eschare.

En cas d'échec, on aurait recours au *tamponnement antérieur* des fosses nasales. Ce tamponnement sera fait à l'aide d'une longue bande de gaze ou de petits tampons d'ouate, l'une ou les autres secs ou imbibés d'une solution hémostatique. On introduit gaze ou tampons sous le contrôle de la vue (spéculum et éclairage) avec la pince, en commençant par la paroi inférieure et par étages superposés. On peut aussi placer dans la fosse nasale un petit ballon de caoutchouc que l'on gonfle après introduction (G. Laurens). Le malade sera mis au repos complet au lit, et l'appareil sera enlevé au bout de vingt-quatre à trente-six heures.

On ne s'adressera à ce tamponnement, surtout pour les hémorragies nasales postopératoires, qu'en dernière analyse — parce qu'il est très mal supporté et aussi parce qu'il devient facilement une cause d'infection.

Le *tamponnement postérieur* sera plus exceptionnel encore. Certains ne l'emploient jamais, le considérant comme un procédé brutal, douloureux et capable d'entraîner des complications graves (Furet).

C. — POLYPES[1]

L'ablation des polypes des fosses nasales peut être exécutée par *section* ou par *arrachement*.

L'*arrachement*, tel qu'il était fait autrefois avec une pince à anneaux,

1. **Polypes** : Battle (K.-P.), An ingenious method of removal nasal polypi, *Med. Record*, 1887, XXXII, 468. — Beaumont (J.-J.), *Des polypes muqueux du nez. Étiologie. Traitement*, Thèse Paris, 1894-1895, n° 218 (index bibl.). — Bosworth (F.-H.), The use of caustics in the nasal cavities, *New York med. Journ.*, 1888, 253. — Castex (A.), *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1897, V, 557. — Délie (A.), Traitement des polypes muqueux du nez, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'otol., laryngol. et rhinol.*, 1894. — Jaenicke, Neuer Polypen-Schnürer, *Aerztl. Polytechn.*, 1900, XXII, 98-101 (7 fig.). —

est un procédé aveugle et barbare, qui doit être abandonné et que nous ne décrirons pas. Nous verrons cependant que l'arrachement, mais l'arrachement *méthodique* dans une narine bien éclairée, doit être assez souvent combiné avec la section. Il est, d'autre part, seul applicable aux polypes

Fig. 794. — Serre-nœud de Lermoyez.

trop élevés ou trop postérieurs pour que l'on puisse les atteindre par la section.

La *section*, opérée sous le contrôle de la vue, avec les instruments appro-

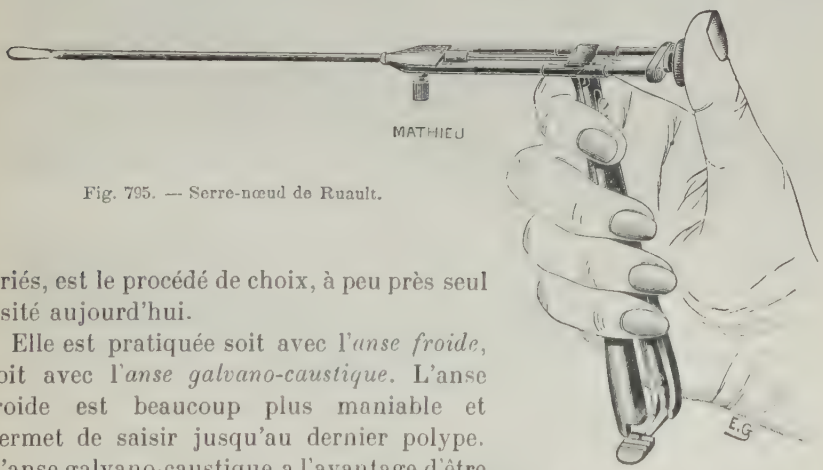


Fig. 795. — Serre-nœud de Ruault.

priés, est le procédé de choix, à peu près seul usité aujourd'hui.

Elle est pratiquée soit avec l'*anse froide*, soit avec l'*anse galvano-caustique*. L'anse froide est beaucoup plus maniable et permet de saisir jusqu'au dernier polype. L'anse galvano-caustique a l'avantage d'être hémostatique, mais elle entraîne une réaction souvent considérable et expose à la production de synéchies. Elle n'est pour ainsi dire jamais employée.

Lange (V.), Zur Operation der Choanalpolypen, *Deut. med. Wochens.*, 1887, 213. — Lémeré, *Sur les accidents consécutifs à l'arrachement des polypes des fosses nasales*. These Paris, 1877. — Péan (J.-E.), Polypes des fosses nasales, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1897, 3e s., XXXVII, 413. — Ripault (H.), Les polypes muqueux (nez, arrière-nez, sinus), Revue generale. *Gaz. des hôp.*, 1897, 1181. — Ruault (A.), Un nouveau modèle de polypotome nasal. Description et technique opératoire, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, I, 112-119. — Toubert (J.), A propos de la technique de l'extirpation des polypes muqueux des fosses nasales, *Rev. de laryng...*, 1904, XVIII, 208. — Wagnier, Sur une modification de l'anse galvanique pour le traitement des polypes muqueux inseres à la partie posterieure des fosses nasales, *Rev. de laryng.*, 1889, IX, 337. — Yonge (E. S.), *Polypus of the nose*, Londres, 1906 (150 pp.). — Voy. aussi *Fosses nasales*, p. 714.

A. **A l'anse froide.** — Instruments. — Le *polypotome* est un serre-nœud spécial dont il existe de nombreux modèles (fig. 794, 795 et 804). Il est muni d'un fil d'acier, de calibre moyen (fil de mandoline n° 6 ou 7), qui sera passé en anse autour du pédicule du polype.

« Le serre-nœud doit remplir les conditions suivantes : 1° Il doit être léger, solide et bien en main ; le modèle à trois anneaux est le plus commode à manier. — 2° Il doit porter sur son manche une vis de rappel qui commande les mouvements de la coulisse mobile, sans gêner en rien le fonctionnement de l'instrument, et qui permette de faire au besoin une section lente, par conséquent hémostatique, du pédicule du polype, au cas où celui-ci présenterait une résistance anormale. — 3° Le tube conducteur doit être mobile et maintenu par une vis de serrage, pour qu'on puisse lui imprimer à volonté des mouvements de rotation et modifier au besoin l'inclinaison de l'anse. — 4° La courbure à angle obtus, que possède cet instrument, doit porter sur le manche ; le tube doit demeurer droit pour faciliter l'introduction du fil. » (Lermoyez.)

Le serre-nœud de Blake, modifié par Schech et Lermoyez, est un des plus employés. Dans le modèle de Schech-Lermoyez, la cloison médiane qui divise en deux le tube porte-anse s'arrête à 1 millim. *en deçà* de son extrémité ; de la sorte, l'anse, lorsqu'on la serre, rentre complètement dans le tube, en sectionnant franchement le pédicule. Avec le serre-nœud de Blake, dont la cloison affleure l'extrémité du tube, la section se fait souvent mal et l'ablation doit être achevée par arrachement — ce qui au reste, pour certains, est un avantage.

Anesthésie. — La muqueuse nasale est anesthésiée à la cocaïne ou à la cocaïne-adrénaline (voy. p. 716). Au cours de l'opération, il peut être nécessaire de renouveler cette application, quand l'extraction du polype le plus volumineux aura permis de pénétrer plus profondément.

Opération. — Le spéculum étant en place, tenu de la main gauche, et le champ opératoire bien éclairé, on introduit l'anse verticalement dans la fosse nasale, en la glissant soit entre la cloison et le polype, soit entre celui-ci et le cornet inférieur, suivant que la manœuvre est plus facile d'un côté ou de l'autre. Lorsque l'on a dépassé la limite postérieure du polype, on relève la main de façon à abaisser l'anse jusqu'au contact du plancher des fosses nasales.

A ce moment on imprime à l'instrument une rotation d'un quart de cercle, de manière à disposer le fil horizontalement et à embrasser l'extrémité inférieure du polype. A l'aide de légers mouvements de va-et-vient, on fait ballotter la tumeur et on l'engage plus complètement. On remonte ensuite par petits coups aussi haut que possible, en même temps qu'on serre l'anse peu à peu. Ce rétrécissement de l'anse permet l'accès des parties plus élevées, et plus retirées aussi, de la fosse nasale. Lorsque l'on pense être arrivé au niveau de la base d'implantation — ce que l'on reconnaît parfois à une sensation de résistance (contact de la paroi osseuse) — on serre l'anse à fond et très lentement (2 à 3 minutes sont nécessaires pour sectionner le pédicule).

Cette section n'aboutit bien qu'avec les polypotomes à anse rentrante. Avec ceux à anse non rentrante l'opération se termine par arrachement : le pédicule saisi dans l'anse serrée à fond est arraché d'un coup sec. — On

doit encore avoir recours à l'*arrachement* lorsque le polype est pris, non au niveau du pédicule, mais un peu plus bas ; on reconnaît qu'il en est ainsi à ce que, dans le premier cas, les mouvements antéro-postérieurs imprimés au serre-nœud sont nuls ou très limités — il semble qu'ils se transmettent directement à la tête du patient — ; tandis que, dans le second, l'instrument se meut librement avec le polype. Si l'on ne parvenait pas à faire remonter l'anse jusqu'au pédicule, on se garderait de la serrer à fond pour ne pas couper en pleine tumeur et l'on terminerait par arrachement, comme il a été dit plus haut, la rupture se faisant alors souvent au niveau du pédicule.

Les polypes des fosses nasales étant en général multiples, il faut, séance tenante, aller à la recherche des tumeurs voisines. L'écoulement sanguin est d'ordinaire insignifiant. En cas contraire, on ferait un tamponnement provisoire avec un peu d'ouate ou de gaze imbibées d'eau oxygénée ou d'adrénaline. Puis l'anse est réintroduite et l'on continue l'opération. On s'arrête quand le malade est fatigué ou si le sang gêne trop les manœuvres. En règle générale il faut cependant tenter de rétablir, dans la première séance, la perméabilité de l'une au moins des fosses nasales.

Si le pédicule du polype, trop résistant, résiste à ces tentatives de section ou d'arrachement, il ne faut pas insister. On coupera les deux fils au ras du manche de l'instrument et on les dégagera, puis on procédera à l'extirpation au moyen de l'anse galvano-caustique.

B. **A l'anse galvano-caustique.** — L'introduction de l'anse (fig. 796) se fait comme dans le cas précédent. Le polype est saisi, autant que possible, au niveau de son pédicule et le fil tendu de façon à embrasser celui-ci exactement.

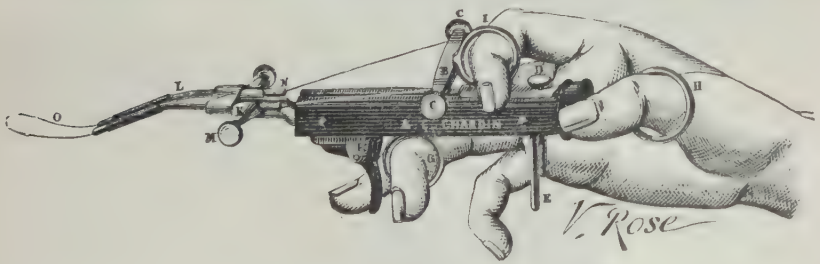


Fig. 796. — Anse galvano-caustique (de Chardin).

On fait alors passer le courant par intervalles très courts, pour ne pas brûler le fil avant d'avoir sectionné les tissus.

Pansement et Soins consécutifs. — L'ablation faite par l'un ou l'autre procédé, tout pansement est inutile. L'écoulement sanguin s'arrête ordinairement de lui-même dès que l'on cesse les manœuvres. S'il persistait, abondant, on l'arrêterait par un tamponnement ou par l'application de quelques touffes de penghawar (voy. p. 65)

Il est absolument inutile de cautériser le point d'implantation des polypes. La repullulation est en effet fréquente ; mais il est bien démontré qu'il ne s'agit pas là d'une récidive : le pédicule, après section et arrache-

ment, s'atrophie et disparaît. Ce sont d'autres polypes, souvent méconnus à cause de leur petitesse ou de leur situation profonde, qui se développent à côté et non à la place de ceux qui ont été enlevés.

Il n'en importe que davantage de compléter la cure dans une ou plusieurs séances complémentaires.

Donc, à quelques jours de distance, on poursuivra toutes les grauulations que leur volume exigu n'aura pas permis de prendre à l'anse. On les recherchera surtout dans le méat moyen, au niveau de la gouttière de l'infundibulum (fig. 813).

On fera ces opérations

Fig. 797. — Pince de Lange.

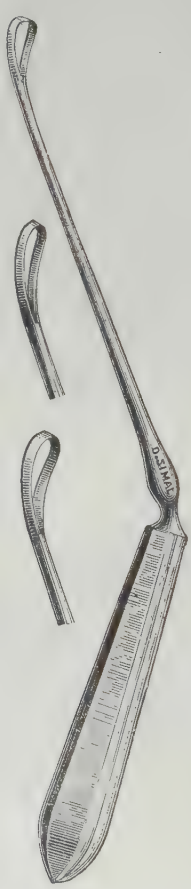


Fig. 798. — Curette coudée de A. Martin.

Fig. 799. — Curette flexible de Lubet-Barbon

consécutives, toujours après cocaïnisation, soit avec la pince de Lange (fig. 797), soit avec les curettes de Martin (fig. 798), de Lubet-Barbon (fig. 799), de Lermoyez, ou encore avec la pince à mors tranchants de Doyen (fig. 800). Il est bon d'avoir ces divers instruments à portée de la main, chacun pouvant être utilisé selon les cas.

Fig. 800. — Pince à mors tranchants de Doyen, vue de face.

Le galvano-cautère, pour ces opérations complémentaires, est inutile et dangereux.

Si, malgré de fréquentes interventions, les polypes reparaissaient dans

la région du méat moyen, on serait autorisé à enlever préalablement tout ou partie du cornet moyen pour se donner du jour.

Luc procède systématiquement à cette résection pour faire du premier coup une opération complète.

Procédé de Luc. — On commence par débarrasser la fosse nasale, à l'anse chaude ou à l'anse froide, des gros polypes qui l'encombrent, puis après avoir réalisé une anesthésie et une ischémie aussi complète que possible par application, pendant 10 minutes environ, d'une mèche de gaze imbibée de la solution

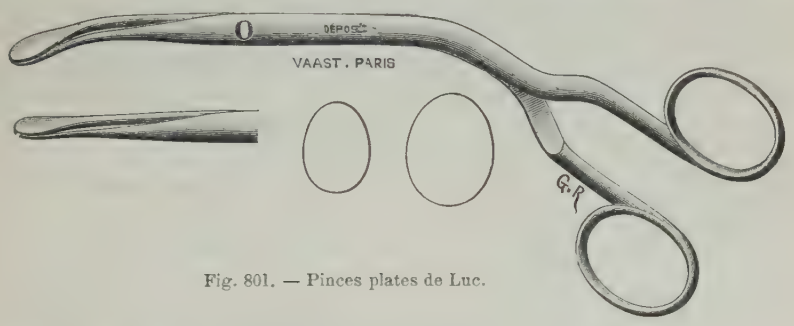


Fig. 801. — Pinces plates de Luc.

cocaïne-adrénaline, on détache en deux ou trois coups, avec la pince à mors plats de Luc (fig. 801), la totalité du cornet moyen.

Dans un second temps, on détruit toute la partie accessible du labyrinthe ethmoïdal en enlevant les lamelles osseuses et les myxomes qui occupent la région du méat moyen, devenu facilement abordable par l'enlèvement du cornet moyen. La fosse nasale se trouve ainsi transformée en une cavité spacieuse, débarrassée de ses alvéoles et de ses anfractuosités, dont on peut aisément inspecter de l'œil tous les détails.

Pas de pansement consécutif.

D. — RÉSECTION DU CORNET INFÉRIEUR[1]

La résection du cornet inférieur (*turbinectomie*) peut être *totale* ou *partielle*.

La résection totale est peu usitée en France. La résection partielle suffit d'ailleurs à parer au principal inconvénient, la sténose nasale, auquel la turbinectomie est le plus souvent appelée à porter remède.

I. ***Résection totale.*** — L'anesthésie générale est de rigueur. Le malade endormi est placé dans la position de Rose (voy. p. 164). Le cornet est adrénalinisé sur toute sa longueur. On introduit le septotome (fig. 809, C), en le disposant de telle sorte que, accrochant l'extrémité postérieure

1. **Résection du cornet inférieur** : Cousteau (J.), Procédé simple pour l'ablation des queues de cornet, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, I, 380. — Dionisio (I.), La méthode radicale dans la chirurgie des cornets. *Arch. intern. de laryngol...*, 1905, XIX, 91-98. — Dionisio, Geronzi, Guarauccia, etc. La chirurgie des cornets et du septum, *8e Cong. Soc. italienne de laryng...*, 1904; in *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1905, XXXI, II, 175. — Griffin (E.-H.), Turbinectomy. *Med. Record*, 1906, LXIX, 585. — Ferreri (G.), *Atti della clin. Ferreri*, 1905, 2e année. — Jaenicke, *trav. cité* p. 720. — Wrobleswki (W.), Ueber die Resection des unteren Nasenmuschel, *Arch. f. Lar. u. Rhin.*, 1902, XII, 392 (bibl.).

du cornet, il en emboîte ainsi toute la longueur. Une traction vigoureuse d'arrière en avant le sectionne d'un coup en entier.

Soins consécutifs. — L'hémorragie peut être abondante et nécessiter un tamponnement (voy. p. 720) ou l'application de quelques touffes de penghawar (voy. p. 65). Le tamponnement, s'il a été appliqué, est retiré le surlendemain. On se contente ensuite d'introduire dans les fosses nasales un peu de vaseline stérilisée.

L'opéré restera au repos complet (lit ou chaise longue) pendant quarante-huit heures.

II. ***Résection partielle.*** — L'anesthésie générale est inutile. On se contentera de l'anesthésie locale à la cocaïne ou à la stovaïne avec addition d'adrénaline (voy. p. 716).

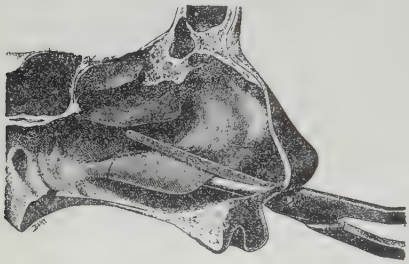


Fig. 802. — Résection des deux tiers antérieurs du cornet inférieur à l'aide des ciseaux (Claoué).

La résection intéresse soit la *partie antérieure du cornet*, soit le *bord interne sur toute sa longueur*, soit la *partie postérieure du cornet* (*queue de cornet*.

A. Résection de la partie antérieure. — L'opération doit être faite sous le contrôle de la vue. Le spéculum de Palmer (fig. 791) facilite l'introduction des instruments; celui à deux valves est cependant aussi utilisable pour les résections antérieures. La section est pratiquée soit avec de forts ciseaux, soit avec une pince turbinotome.

Section aux ciseaux. — On se sert de ciseaux à lames minces et solides. La figure ci-dessus (fig. 802) donne une bonne idée de la façon dont l'opération est conduite. On extirpe avec un serre-nœud la valve ainsi obtenue.

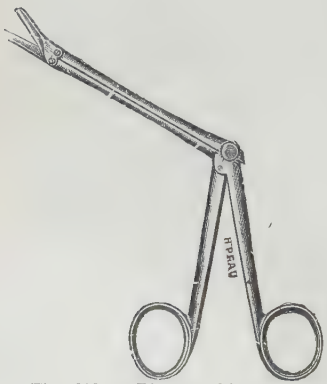


Fig. 803. — Pince turbinotome de Grünwald.

Section à la pince coupante (*turbinotome*). — On emploie des pinces coupantes spéciales dites turbinotomes, de Mahu, de G. Laurens ou de Grünwald dont les mors sont minces et courts (fig. 803).

Suivant l'étendue que l'on veut donner à la résection, on enlève dans une première prise la partie antérieure ou tête de cornet. L'instrument retiré est débarrassé de la partie réséquée, puis, s'il le faut, réintroduit pour extraire la partie moyenne.

On ne doit pas craindre, dans cette opération, de mordre plus ou moins sur le squelette osseux du cornet.

B. Résection du bord interne. — L'opération est conduite comme dans le cas précédent; mais on limite la résection au bord interne.

C. **Résection de la partie postérieure du cornet** (*queue de cornet*). — Anesthésie locale à la stovaïne ou à l'eucaïne, et non à la cocaïne qui fait rétracter la muqueuse et disparaître la queue du cornet.

Cette résection peut n'être que le complément de la précédente; elle est alors faite au turbinotome. La tête, puis la partie moyenne du cornet étant enlevées comme nous venons de le dire, l'instrument introduit une troisième fois saisit la partie postérieure du cornet et l'extrait. Le spéculum de Palmer est ici seul applicable; avec le spéculum bivalve la pince ne pourrait être poussée assez profondément pour bien saisir la queue du cornet.

Mais souvent la queue du cornet, seule hypertrophiée, doit être enlevée isolément. L'ablation, dans ces cas, sera pratiquée à l'anse froide. L'anse chaude est à peu près abandonnée; elle est avantageuse au point de vue de l'hémostase, mais l'opération est laborieuse, le manche du serre-nœud à anse chaude étant d'un maniement difficile.

Ablation de la queue du cornet a l'anse froide. — La manière d'introduire l'anse ou de saisir la partie hypertrophiée est assez analogue à celle que l'on emploie pour les polypes du nez.

Le point capital est de s'éclairer soigneusement à tous les temps de

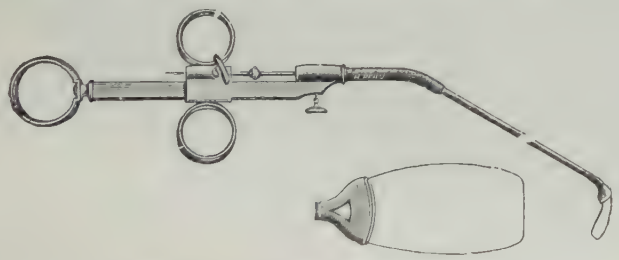


Fig. 804. — Serre-nœud de Jacnicke-Citelli.

l'opération. Le spéculum — qui peut être le bivalve — est tenu de la main gauche et le serre-nœud de la main droite. On fait pénétrer l'anse de champ entre la cloison et le cornet inférieur. On la pousse doucement jusqu'à ce que l'on soit arrivé à la hauteur de la queue de cornet. A ce moment, le manche de l'instrument est amené de haut en bas et de dehors en dedans de manière que l'anse vienne se placer dans le plan horizontal immédiatement au dessous de la queue du cornet. Grâce à de petits mouvements successifs d'arrière en avant, la tumeur s'engage dans l'anse par son propre poids. Il faut alors remonter de bas en haut et d'arrière en avant, légèrement et sans à-coups, pour faire pénétrer dans l'anse la plus grande partie possible de la queue du cornet.

La prise sera facilitée par l'emploi du serre-nœud spécial de Jaenicke-Citelli, dans lequel l'anse du fil sort latéralement en décrivant une courbe (fig. 804).

La section doit être pratiquée très lentement, pour éviter l'hémorragie. On emploiera à cet effet, de préférence, un serre-nœud muni d'une vis de serrage.

La queue de cornet détachée est ramenée le plus souvent à l'extrémité du serre-nœud. Dans le cas contraire, on fera souffler le malade par la fosse nasale opérée, en bouchant soigneusement celle de l'autre côté, et la tumeur viendra tomber dans le bassin.

Soins consécutifs. — Voy. p. 732.

E. — CRÊTES ET DÉVIATIONS DE LA CLOISON[1]

Nous étudions dans un même chapitre le traitement des crêtes et des déviations de la cloison — souvent associées sur le même sujet. Quelle que soit au reste, la forme de la malformation, le traitement à lui opposer — suppression de la portion épaissie ou déviée — est le même.

Cette suppression se fait dans la majeure partie des cas par *section* au moyen d'instruments appropriés. Toutefois, dans les grandes déviations compliquées, portant sur tout l'ensemble du squelette (déviation chondro-voméro-ethmoïdale), cette section peut être insuffisante ou impraticable. Dans ce cas, le procédé de choix est celui qui consiste à réséquer toute la partie osseuse déviée, *en respectant la muqueuse*; c'est à ce procédé qu'on a donné le nom de *résection sous-muqueuse* (Krieg, Killian).

Nous ne parlerons pas des procédés dits de *redressement* (brusque ou lent) ou de *mobilisation*. Outre que les résultats acquis sont loin d'être toujours favorables, tous ces procédés ont le grave inconvénient d'être extrêmement douloureux, à cause de la nécessité de maintenir un tamponnement nasal (tube métallique, drain, gaze, etc.) pendant les jours qui suivent l'opération.

1. **Crêtes et déviations de la cloison** : Astier (C.), Contribution au traitement des sténoses nasales, *Ann. des mal. de l'or., du lar...*, 1891, XVII, 643. — Bergonié (J.) et Moure (E.-J.), Des déviations et éperons de la cloison du nez et de leur traitement par l'électrolyse, *Arch. clin. de Bordeaux*, 1892, 81, 97 et 160. — Blanc (F.), *Variétés cliniques et traitement chirurgical des déviations de la cloison des fosses nasales*, Thèse Lyon, 1905 (86 pp.). — Booth (B.-S.), Nasal stenosis, *New York med. Journ.*, 14 oct. 1899, 551. — Bosworth (F.-H.), Deformities of the nasal septum, *Med. Record*, 1887, XXXI, 115. — Cartaz (A.), Le traitement des déviations de la cloison nasale, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1891, 61. — Châtellier (H.), Déviations non traumatiques de la cloison des fosses nasales, *Arch. intern. de laryngol.*, 1892, V, 129. — Cheval, *Traitement des malformations du septum nasal*, Bruxelles, 1894. — Escat (E.), Traitement des déviations de la cloison, *Rev. hebd. de laryngol.*, 1898, XVIII, 801; et 1906, XXVI, II, 517-535. — Garel (J.), Électrolyse de la cloison, *Cong. int. de laryng.*, Paris, 1889. — Geronzi, voy. index p. 725. — Grant (Dundas), Remarks on the treatment of deflection of the nasal septum, *J. of laryng., rhin. and otol.*, 1899, XIV, 392. — Malherbe (A.), Nouveau procédé de traitement des déviations de la cloison nasale par le morcellement, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1899, XXV, I, 795. — Massal (E.), *Sur un procédé de résection de la cloison nasale.* Thèse Toulouse, juill. 1898. — Moure (E.-J.), Traitement des déviations de la cloison du nez par un nouveau procédé, *13e Cong. intern. de méd.*, Paris, 1900, sect. de laryng., 224-228 (4 fig.). — Rosenthal (J.), *Des déformations de la cloison du nez et de leur traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1888. — Sarremone (M.), *Des malformations de la cloison du nez*, Thèse Paris, 1893-1894, n° 405 (index bibl.). — Suarez de Mendoza (F.), Sur un nouveau procédé opératoire pour le traitement de l'obstruction nasale, *Rev. hebd. de laryngol.*, 1898, XXVIII, 798. — Thilly, *Des déviations et épaississements de la cloison nasale et de leur traitement par l'électrolyse*, Thèse Lyon, 1890. — Voy. aussi *Fosses nasales*, p. 714.

Nous passerons également sous silence le traitement au moyen de l'électrolyse, qui est long et douloureux.

I. ***Section.*** — Les procédés qui ont été proposés à cet effet peuvent être divisés en deux groupes suivant qu'ils s'adressent à la *partie antérieure, cartilagineuse*, de la cloison ou à la partie *postérieure, osseuse*, de celle-ci. Dans le premier cas, le *bistouri* est le meilleur agent de suppression. Dans le second, il faut employer des instruments capables de diviser le squelette : *scie, ciseau, gouge, fraise* et certains *ostéotomes* spéciaux.

Il est d'ailleurs impossible de donner des règles d'une précision absolue pour chaque cas particulier, à cause de la multiplicité des types d'épaississement et de déviation; c'est à l'opérateur de choisir l'instrument qui lui paraîtra le mieux applicable au cas qu'il aura en vue : telle opération, commencée au bistouri, devra parfois être terminée à la scie ou à l'ostéotome.

On ne devra pas se laisser arrêter par la crainte de perforer la muqueuse — incident d'ailleurs sans gravité. On pourra, dans certains cas, pour l'éviter, recourir à un artifice proposé par Escat : après cocaïnisation des deux fosses nasales, on injecte dans le tissu sous-muqueux, du côté concave, 1 ou 2 cent. cubes d'eau stérilisée; l'eau forme ampoule et refoule la muqueuse hors de l'atteinte de l'instrument (fig. 805).

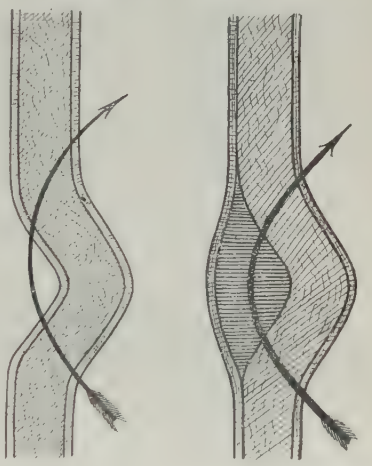


Fig. 805. Section de la cloison déviée. I, On voit sur cette figure que la section de la partie déviée entraîne la perforation de la cloison. — II, Décollement préalable de la muqueuse du côté concave par injection de liquide (Escat.)

L'*anesthésie* est obtenue par la *cocaïne* (adultes) ou par le *bromure* ou le *chlorure d'éthyle* (enfants). Hémostase préventive à l'*adrénaline*.

Le *spéculum* employé sera, de préférence, celui de Palmer (fig. 791).

A. **Bistouri.** — Un bistouri boutonné, à lame étroite et longue, est introduit dans la fosse nasale, le plat de la lame étant parallèle au plancher de celle-ci et le tranchant dirigé vers la cloison. L'instrument en cette situation cheminant de dehors en dedans coupe horizontalement la tumeur formée par la déviation. On l'arrête lorsque le tranchant a atteint le point où devrait se trouver la cloison supposée normale. Le bistouri, maintenu dans l'incision, est alors redressé et coupe verticalement la partie déviée, à sa base, de bas en haut.

Le fragment ainsi excisé est expulsé par l'opéré dans une forte expiration. S'il tient encore par un lambeau de muqueuse, on sectionne celui ci aux ciseaux ou, mieux, avec le serre-nœud.

B. **Scie.** — La scie peut être tenue à la main ou actionnée par un moteur électrique.

1° *Scie à main.* — Les instruments dont on se sert sont la scie de Miot ou celle de Bosworth (fig. 806).

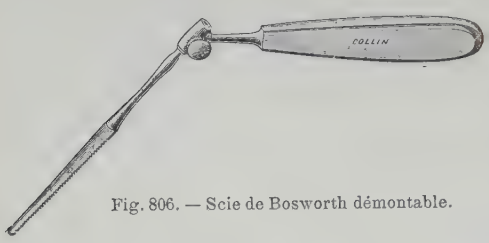


Fig. 806. — Scie de Bosworth démontable.

La section doit être faite de bas en haut; il serait souvent très difficile d'engager la scie au-dessus de la saillie pour manœuvrer de haut en bas. D'autre part, dans bien des cas, la déviation ne peut être sectionnée dans toute sa hauteur, justement parce que sa partie supérieure est trop élevée; on se contente alors de libérer la partie inférieure.

L'opération est, en somme, conduite comme avec le bistouri. Il faut faire mouvoir la scie rapidement et cependant à petits coups, sans pression, pour éviter l'enclavement facile de l'instrument.

2° *Scie électrique.* — La scie électrique (fig. 807) est placée au repos sur

Fig. 807. — **Scies actionnées par le moteur électrique.** — A, Scie dentée pour les déviations de la cloison; B, Scie ondulée pour le même usage, permettant de scier les moindres saillies cartilagineuses.

la partie à attaquer, puis est mise en mouvement et conduite comme la scie à main. Son action est beaucoup plus prompte et plus puissante; elle ne s'enclave jamais.

C. **Pince coupante. Gouge.** — Opération d'exécution difficile et pénible pour les patients. Les éperons très limités peuvent cependant être abrasés d'un coup de pince coupante (fig. 808) (l'ablation est souvent incomplète)

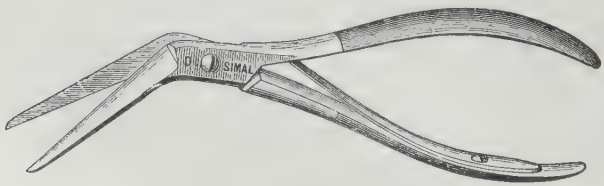


Fig. 808. — Cisaille pour le cartilage.

ou coupés d'avant en arrière à l'aide de la gouge ou du ciseau de Délie (fig. 809, B).

D. **Ostéotomes.** — Les ostéotomes ou septotomes de Moure et de Carnalt Jones (fig. 809, A et C) sont d'excellents instruments pour l'ablation des crêtes osseuses, qui sont coupées dans ce cas d'arrière en avant.

On introduit l'ostéotome dans la fosse nasale jusqu'à ce que la lame coupante dépasse un peu la partie la plus profonde de l'éperon; on l'ap-

plique alors à fond contre la cloison, en engageant dans la fenêtre de l'instrument toute la partie saillante. Il ne reste plus qu'à tirer vigoureusement à soi, mais sans brusquerie, en ne perdant pas le contact de la cloison pour ne pas déraper, pendant qu'un aide maintient la tête du

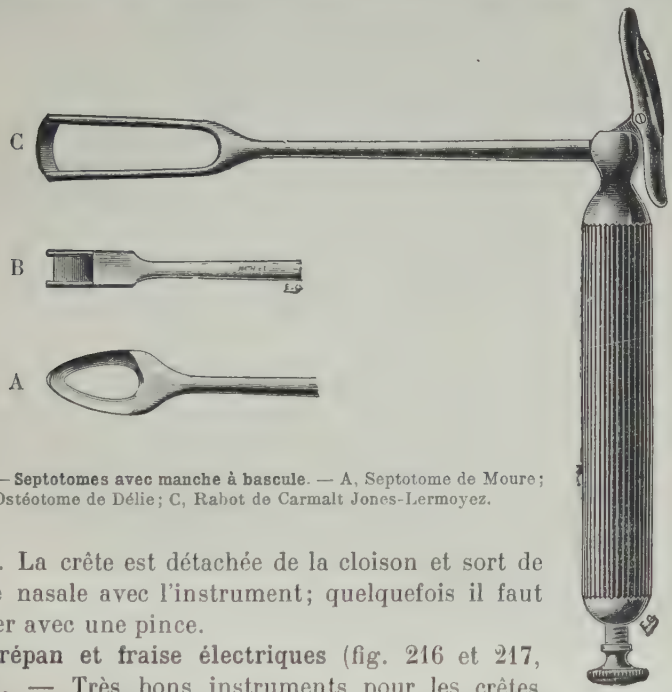


Fig. 809. — **Septotomes avec manche à bascule**. — A, Septotome de Moure; B, Ostéotome de Délie; C, Rabot de Carmalt Jones-Lermoyez.

malade. La crête est détachée de la cloison et sort de la fosse nasale avec l'instrument; quelquefois il faut la retirer avec une pince.

E. **Trépan et fraise électriques** (fig. 216 et 217, p. 203). — Très bons instruments pour les crêtes et déviations postérieures difficiles à atteindre; mais, pour avoir une puissance suffisante, ils doivent être mus par l'électricité ou par un moteur à ressort (voy. p. 627). Pour éviter le dérapement, qui serait facile à cause de la vitesse avec laquelle ils tournent, il faut se servir d'un spéculum spécial (fig. 810).

L'instrument, introduit dans le spéculum, vient buter contre l'éperon et en quelques secondes y creuse une tranchée. Il ne reste plus qu'à abraser les bords de cette tranchée pour obtenir une surface aussi plane que possible (Lermoyez).

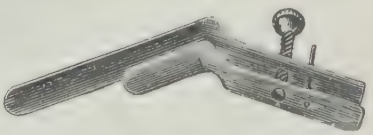


Fig. 810. — Spéculum guide-trépan pour la protection de la muqueuse des cornets pendant les opérations.

L'éperon doit être attaqué à sa partie moyenne, et l'instrument tenu parallèle à la cloison; il suffit de le laisser au contact de la valve interne du spéculum qui est elle-même appliquée contre le septum. La valve externe plus longue protège le cornet inférieur.

Suites et soins consécutifs. — L'hémorragie, grâce à l'application préalable d'adrénaline, est de peu d'importance. Si elle persiste, on laissera

à demeure un tampon imbibé d'eau oxygénée, mais jamais plus de vingt-quatre heures de suite; il sera donc renouvelé le lendemain et les jours suivants, aussi longtemps que de besoin.

Le temps nécessaire à la cicatrisation de la plaie variera avec l'étendue de la perte de substance de la muqueuse. Il peut être d'un mois dans les sections au bistouri ou à la scie à main. Dans celles faites avec les instruments mus par l'électricité, cette durée est beaucoup abrégée, la plaie se cicatrisant en pareil cas avec une rapidité étonnante (Lermoyez).

Aucun pansement n'est utile. Mais on devra surveiller avec soin le bourgeonnement de la plaie, pour le réprimer au besoin et éviter les synéchies.

II. ***Résection sous-muqueuse***[1]. — L'opération étant un peu longue, on peut, chez des sujets jeunes ou pusillanimes, employer l'anesthésie au chloroforme. En général, l'anesthésie locale à la cocaïne-adrénaline sera très suffisante.

L'opération sera faite du côté convexe de la déviation. On incise la muqueuse au bistouri ou avec un galvano-cautère à pointe fine. La ligne d'incision varie suivant les cas. En général on fait une première incision antéro-postérieure, d'arrière en avant, le long de la partie la plus inférieure de la déviation. Cette première incision est prolongée en avant jusqu'au niveau de la sous-cloison; elle remonte alors de bas en haut jusqu'à la hauteur du lobule et se recourbe enfin un peu en arrière parallèlement au dos du nez.

Toute la muqueuse du côté convexe est alors détachée avec un instrument mousse. Bien décoller profondément et aussi haut que possible.

On incise ensuite le cartilage au bistouri dans sa partie la plus antérieure. Par la boutonnière ainsi pratiquée, on va décoller la muqueuse du côté concave. Ce temps est important. La muqueuse est parfois assez adhérente au bord supérieur du vomer.

La muqueuse étant bien libérée et flottante des deux côtés, on attaque avec une pince gouge d'abord le cartilage quadrangulaire, puis la partie déviée du vomer et de l'ethmoïde. En certains points, en particulier au niveau de l'os sous-vomérien, l'épaississement de l'os nécessitera l'emploi d'une gouge plate et étroite et du maillet. Il ne faut pas craindre *d'enlever toute la partie déviée*, sans toutefois jamais atteindre le bord postérieur du vomer qui doit être conservé.

1. **Résection sous-muqueuse de la cloison** : Asch (M.-J.), A new operation for deviation of the nasal septum.., *N. Y. med. J.*, 1890, LII, 675 (Discussion). Voy. aussi *Meyrowitz Bull.*, 1898, n° 19. — Ballenger (W. L.), The submucous resection of the nasal septum, a new technic with the author's swivel knife, reducing the average time of the operation several minutes, *Ann. otol., rhinol. and laryngol.*, St-Louis, 1905, XIV, 394-416. — Freer (O.), Deflections of the nasal septum, a critical review of the methods of their correction by the window resection, with a report of 116 operations, *Tr. amer. laryng. Assoc.*, N. Y., 1905, XXVII, 29-79. — Hajek (M.), Operation der Septumdeviationen, *Internat. klin. Rundschau*, Wien, 1892, VI, 1519. — Killian (G.), Die submücöse Fensterresektion der Nasenscheidewand, *Archiv. für Laryngol. u. Rhinol.*, 1904, XVI, 362-387. — Krieg, Beiträge zur Resection der Cartilago quadrangularis Narium zur Heilung der Skoliosis Septi, *Berlin. klin. Wochens.*, 1889, XXVI, 699 et 717. — Mayer (E.), The Asch operation for deviations of the cartilaginous nasal septum, with a report of 200 operations, *Med. Record*, 1898, LIII, 190. — Michelet, *Résection sous-muqueuse de la cloison nasale déviée. Indications, technique...*, Thèse Bordeaux, juin 1906. — Moure, in Michelet. — Mouret (J.) et Toubert (J.), Traitement des déviations de la cloison des fosses nasales, *Rev. hebd. de laryng.*, 1906, XXVIII, 581-604.

L'hémorragie est presque nulle. Après nettoyage et toilette des deux fosses nasales à l'eau oxygénée, on joint dos à dos les deux muqueuses en ramenant le lambeau du côté convexe contre la muqueuse intacte du côté concave. Pas de sutures. Tamponnement très léger à la gaze stérilisée pendant vingt-quatre heures.

Après quarante-huit heures, le malade peut reprendre ses occupations.

III

SINUS DE LA FACE[1]

Les opérations qui se pratiquent sur les sinus de la face sont la *ponction* et la *trépanation*.

La *ponction* peut être *exploratrice* ou *évacuatrice*, suivant qu'elle a pour

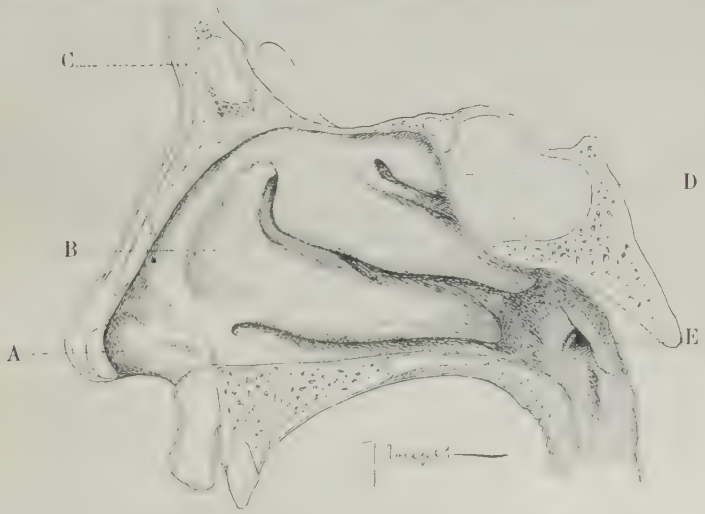


Fig. 811. — **Coupe antéro-postérieure des fosses nasales, montrant les trois cornets et les trois méats inférieurs, moyen et supérieur.** — A, vestibule ; B, agger nasi ; C, Sinus frontal ; D, Sinus sphénoïdal ; E, Orifice de la trompe d'Eustache. La gouttière de l'infundibulum et l'orifice du méat moyen ne peuvent être aperçus sur une pareille coupe ; pour les exposer il faut enlever le cornet moyen (voy. les fig. suivantes).

objet ou de vérifier un diagnostic ou de vider la cavité d'un contenu reconnu purulent. La ponction évacuatrice est répétée une ou plusieurs fois à quelques jours d'intervalle ou suivie de la mise en place d'un tube destiné

1. **Sinus** : Castex (A.), *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1897, V, 634 et suiv. — Chipault (A.), *Chirurgie opératoire du système nerveux*, Paris, 1894, I, 434 et suiv. — Douglass (B.), *Nasal sinus surgery...*, Phila., 1906, in-8 (280 pp., 67 pl.). — Killian (G.), *Die Nebenhöhlen der Nase in ihren Lagebeziehungen zu den Nachbarorganen auf 15 farbigen Tafeln dargestellt*, Iéna, 1903. — Luc (H.), *Leçons sur les suppurations de l'oreille moyenne et des cavités accessoires des fosses nasales* ..., Paris, 1900, in-8 (500 pp.). — Panas (Ph.), *Traité des mal. des yeux*, Paris, 1894, II, 463. — Zuckerkandl (E.), *Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge*, Wien, 1882. — Voy. aussi *Fosses nasales*, p. 714.

au drainage permanent de la cavité. Elle ne diffère alors de la trépa-

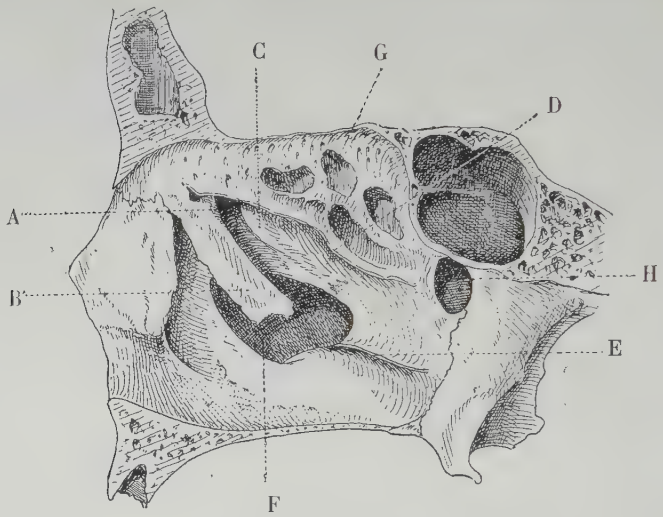


Fig. 812. — **Coupe passant un peu en dehors de la ligne médiane et montrant la paroi externe du squelette des fosses nasales dépouillée de la muqueuse qui la recouvre** (les cornets sont enlevés). — A, Hiatus semi-lunaire (infundibulum); B, Apophyse unciforme; C, Bulle ethmoïdale; D, Coupe du cornet moyen; E, Coupe du cornet inférieur; F, Orifice du sinus maxillaire, très large sur le squelette, très rétréci dans la fosse nasale revêtue de sa muqueuse (voy. la figure suivante). G, Labyrinthe ethmoïdal; H, Trou sphéno-palatin.

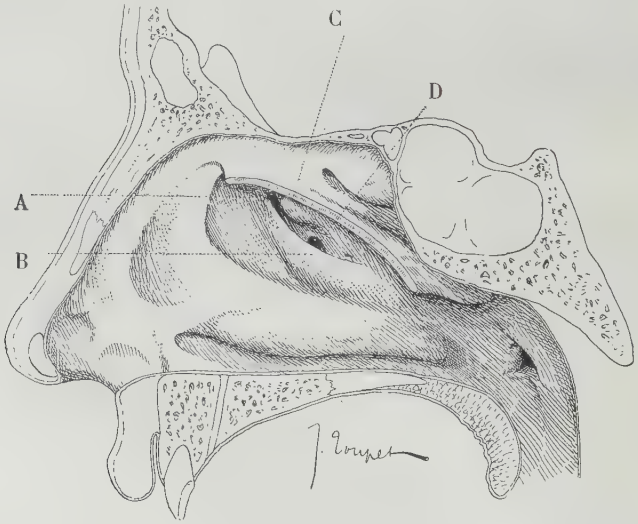


Fig. 813. — **Coupe analogue à la précédente montrant la paroi externe d'une fosse nasale revêtue de sa muqueuse** (le cornet moyen est seul enlevé). — A, Gouttière de l'infundibulum, limitée en avant et en bas par l'apophyse unciforme (B) et en arrière et en haut par la bulle ethmoïdale (C). A l'extrémité profonde et supérieure de cette gouttière s'ouvre le canal fronto-nasal qui conduit dans le sinus frontal. Dans cette gouttière s'ouvre aussi l'orifice maxillaire (D), infiniment rétréci par la présence des parties molles.

nation que par la moins grande dimension de l'ouverture faite.

La *trépanation* ouvre largement dès l'abord la cavité sinusale. Elle

permet un meilleur drainage et, dans certains cas, la désinfection du sinus par curettage, attouchements divers, etc.

Il n'y a donc entre la ponction évacuatrice et la trépanation d'un sinus aucune différence fondamentale. Aussi ces deux dénominations sont-elles souvent employées l'une pour l'autre.

Le *cathétérisme* des sinus — et particulièrement celui du sinus frontal — malgré les tentatives récentes faites pour le remettre en honneur[1], est à peu près abandonné. Les renseignements, le plus souvent incomplets, qu'il peut fournir ne sont pas à mettre en balance avec ses difficultés et parfois ses dangers.

A. — SINUS FRONTAL[2]

La *ponction* simple du sinus frontal est insuffisante. Il faut toujours lui préférer une *trépanation* plus ou moins étendue.

Cette trépanation, dans les cas d'empyème, affection pour laquelle elle est le plus souvent pratiquée, peut consister en une *simple ouverture* de la cavité du sinus par voie frontale, suivie du curettage de la muqueuse et

1. Grant (Dundas), Case of suppuration on both frontal sinuses treated by intranasal methodes including dilatation of the infundibulum by means of bougies, Disc., Pegler, Tilley, Semon, Ball, *Soc. de laryngol. de Londres*, 12 janv. 1906; in *Rev. hebd. de lar.*, 1906, XXVI, I, 407. — Henrici, Zur Technik der Stirnhöhlensondierung, *Arch. f. Laryng.*, 1905, XVII, 521.

2. **Sinus frontal** : Barth, Zur Operation des Stirnhöhlenempyems, 27e *Cong. Soc. allemande de chir.*, 1898; *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 756. — Broeckaert (J.), Quelques notes sur la cure radicale de la sinusite fronto-ethmoïdale chronique, *Ann. Soc. méd. de Gand*, 1904, fasc, I. — Bryan (J.-H.), Operative treatment of inflammation of the frontal sinus, *Med. Record*, 1898, LIII, 818. — Bois (R.), *Étude sur les fistules du sinus frontal*, Thèse Paris, 1896. — Cauzard (P.), *Traitement radical des sinusites frontales chroniques*, Thèse Paris, 1901-2, n° 120 (index bibl.). — Etiévant (R.), *Traitement des suppurations du sinus frontal (méthode d'Ogston-Luc en particulier)*. Thèse Lyon, 1898. — Frendenthal (W.), Nouvelle contribution à l'opération radicale de la sinusite frontale, *Arch. intern. de laryng...*, 1905, XX, 761-767. — Golovine (S.), Traitement opératoire des affections des sinus frontaux, *Khirourgia*, 1898, IV, 135. — Grunert (K.), Eine neue Methode der Plastik nach der Totalaufmeisselung der Stirnhöhle wegen Empyems, *Münch. med. Wochens.*, 1899, 1611. — Hoffmann (R.), Sur les interventions ostéoplastiques dans les suppurations chroniques du sinus frontal, *Ann. des mal. de l'oreille*, 1904, XXX, II, 448-460 (bibl.). — Killian (G.), Description abrégée de mon opération radicale sur le sinus frontal, *Ann. des mal. de l'oreille*, 1902, XXVIII, II, 205-209. — Kuhnt (H.), *Ueber die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhlen*; gr. 8°, Wiesbaden, 1895. — Laurens (Georges), Chirurgie du sinus frontal, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, I, 521-567. — Lermoyez (M.), Indications et résultats du traitement des sinusites maxillaires et frontales, Rap. à la sect. de lar. de l'*Assoc. méd. britannique de Manchester*, 1902; in *Ann. des mal. de l'oreille*, 1902, XXVIII, II, 389-404. — Lombard (E.), Des indications opératoires dans quelques formes cliniques et anatomiques des sinusites frontales, *Ann. des mal. de l'oreille...*, et Discuss., 1905, XXXI, I, 531-599 (bibl.), et II, 71-74. — Lubet-Barbon et Furet (F.), Contribution à l'étude des sinusites fronto-maxillaires, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1899, XXV, I, 649. — Luc (H.), Contribution à l'étude des suppurations du sinus frontal et en particulier de leur traitement chirurgical, *Arch. intern. de laryngol...*, 1894, 186. — Du même, Traitement des sinusites frontales suppurées chroniques par l'ouverture large de la paroi antérieure du sinus et le drainage par la voie nasale, *Arch. int. de lar.*, 1896, IX, 163. Voy. aussi Etiévant, Normand, Morin. — Du même, La méthode de Killian pour la cure des sinusites frontales suppurées chroniques, Rap. par P. Berger, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1904, XXX, 911. — Morin (Et.), *Du traitement des sinusites frontales par l'ouverture large et le drainage endo-nasal (méthode d'Ogston-Luc)*, Thèse

d'un *large drainage fronto-nasal*; la peau est suturée au-devant de la brèche osseuse (opération de Ogston-Luc).

L'intervention ainsi conduite s'étant montrée souvent insuffisante, on a été amené à la faire, d'emblée ou consécutivement, plus radicale. On s'est efforcé de *supprimer complètement la cavité du sinus*, en réséquant ses parois antérieure et inférieure, la peau étant appliquée sur la paroi postérieure seule conservée (opération de Kuhnt).

Cette dernière opération laissant une cicatrice en creux très disgracieuse, Killian a proposé, pour éviter cet inconvénient, de *respecter l'arcade orbitaire*. De plus pour obtenir une large voie d'accès sur le labyrinthe ethmoïdal et pouvoir curetter soigneusement celui-ci, il ajoute à l'opération de Kuhnt, comme Taptas l'avait déjà proposé, la *résection de l'apophyse montante du maxillaire supérieur* (opération de Killian).

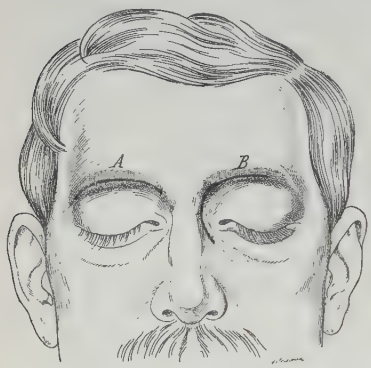


Fig. 814. — **Incisions des parties molles pour la trépanation du sinus frontal.** — A, Incision pour la trépanation simple (Ogston-Luc); on la prolonge plus ou moins en dehors (pointillé) si cela est utile et jusqu'à l'extrémité externe du sourcil si l'on doit réséquer les parois frontale et orbitaire du sinus (Kuhnt). — B, Incision de l'opération de Killian.

I. ***Trépanation simple par voie frontale*** (Ogston-Luc). — *1er temps. Incision et réclinaison des parties molles.* — Mener d'emblée jusqu'à l'os, au niveau du sinus ou de la moitié interne du sourcil préalablement rasé, une incision courbe à concavité inférieure (fig. 814, A), que l'on prolongera en dehors si l'on en reconnaît l'utilité au cours de l'opération.

Après avoir assuré l'hémostase, on récline avec la rugine le périoste et les parties molles, en haut vers le front, en bas vers l'œil. On rejette ainsi en dehors, sans les blesser, le nerf frontal interne et l'artère qui l'accompagne.

Deux écarteurs exposant bien la paroi antérieure du sinus, on attaque celle-ci avec la fine gouge frappée, immédiatement en dehors de la ligne médiane, au-dessus de la racine du nez et de l'arcade orbitaire. Il faut

Paris, 1897. — Normand, *Traitement des sinusites frontales par la méthode d'Ogston-Luc*, Thèse Bordeaux, 1897. — Ogston (A.), Trephining the frontal sinuses for catarrhal diseases, *Med. Chron.*, 1884-85, I, 235, voy. aussi Etievant, Normand, Morin. — Röpke (Fr.), Die Radicaloperation bei chronischen Verschleimungen und Eiterungen der oberen Nasennebenhöhlen, *Arch. f. Laryngol.*, 1898, VIII, 308. — Sebileau (P.), Réflexions sur la cure chirurgicale de la sinusite frontale chronique, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1905, XXXI, I, 1-16 (bibl.). — Taptas (N.), Mon procédé pour la cure radicale de la sinusite frontale, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, II, 272-284. — Toubert (J.), L'évidement fronto-ethmoïdal, *Arch. intern. de laryng.*, 1905, XXX, 162-168. — Turner (A.-L.), The operative treatment of chronic suppuration of the frontal sinus with special reference to the method of Killian. *J. of the amer. med. Assoc.*, 1905, XLIV, 346 et 453 (discus.). — Waggett (E.), Proposition relative to the treatment of the frontal empyema, *Brit. med. Journ.*, 1899, II, 995. — Voy. aussi *Sinus en général*, p. 733.

avancer avec prudence, pour éviter la blessure de la paroi profonde. On a bientôt la sensation que l'on a pénétré dans une cavité.

Par la brèche faite à l'os on distingue toute la muqueuse sinusale épaissie, fermant encore le sinus, ou bien des fongosités faisant hernie hors de celui-ci où elles étaient à l'étroit et du milieu desquelles s'échappe du pus. — Si la trépanation avait été faite trop haut ou si le sinus manquait, on pourrait se trouver en présence de la dure-mère, que l'on reconnaîtrait à sa coloration pâle, à ses battements, à sa tendance à faire hernie.

Il reste à agrandir l'ouverture osseuse soit à la pince emporte-pièce, soit à la gouge, jusqu'à lui donner 1 cent. 1/2 environ de diamètre. On évitera, ce faisant, d'intéresser la cloison intersinusale, si la sinusite est unilatérale; d'entamer le rebord orbitaire, qui doit demeurer intact; et enfin de blesser la paroi profonde de la cavité. — Si l'on se sert de la gouge, il sera bon de garantir cette paroi profonde à l'aide d'un protecteur. On aura soin en outre de n'enlever que de petits copeaux à chaque coup de gouge, pour ne pas fracturer la voûte orbitaire.

Résection temporaire de la paroi antérieure du sinus. — Pour obtenir une restauration intégrale de la paroi antérieure du sinus et une cicatrice peu apparente, on a proposé de pratiquer une résection temporaire de la paroi sinusale antérieure. On taille à cet effet au niveau de cette paroi un lambeau cutanéo-osseux ou périostéo-osseux que l'on rabat en dehors et en haut. On le remet en place à la fin de l'opération (Hoffman).

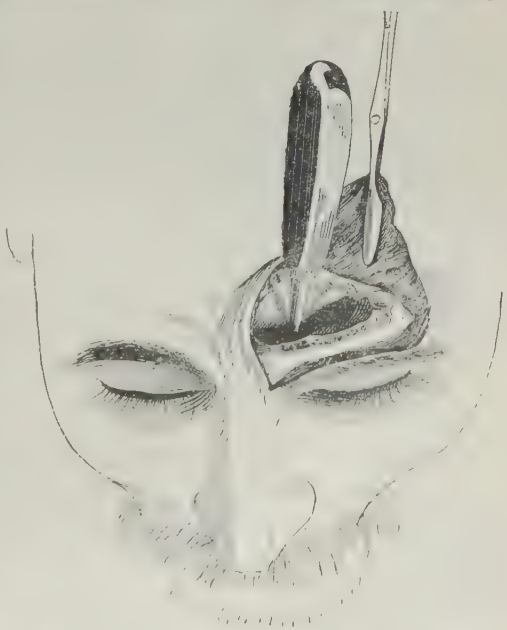


Fig. 815. — Curettage du canal fronto-nasal et des cellules ethmoïdales. Lenormant.

2e temps. Curettage et désinfection du sinus. — On se sert d'abord d'une assez grosse curette, puis d'une curette plus fine. Celle ci doit parcourir toute la périphérie du sinus jusqu'à la jonction des deux lames du frontal, lieu ordinaire des récidives résultant d'une ablation incomplète des fongosités en ce point. On s'assurera, en fouillant les moindres anfractuosités de la cavité à l'aide de la lampe électrique, que la muqueuse a été partout détruite.

3e temps. Curettage du canal fronto-nasal et des cellules ethmoïdales. — Le curettage est poursuivi dans le canal fronto-nasal, à travers les cellules ethmoïdales et dans le méat moyen — les fongosités formant ordinairement une traînée ininterrompue jusque dans cette région.

Pour l'exécution de ce temps opératoire, il est commode de se placer en arrière de la tête du malade. L'orifice du canal nasal est d'abord déterminé, sous le contrôle du miroir électrique, à l'aide d'une sonde cannelée dont on traîne le bec de dedans en dehors, à partir de la cloison intersinusienne. Une petite curette est alors introduite obliquement en avant et en bas (fig. 815) — et non en arrière par crainte d'atteindre le labyrinthe et la lame criblée de l'ethmoïde — et son tranchant est successivement dirigé dans toutes les directions. On agira avec prudence du côté externe, pour respecter la cloison, parfois très mince, qui sépare le canal naso-frontal de l'orbite.

Il faut arriver, en agrandissant le canal et en effondrant les cellules ethmoïdales, à créer une voie de communication large, admettant librement le petit doigt, entre le sinus et le méat moyen. La curette, dont on emploie des modèles de plus en plus larges, est généralement pour cela suffisante. Exceptionnellement on devra recourir à la gouge et au maillet.

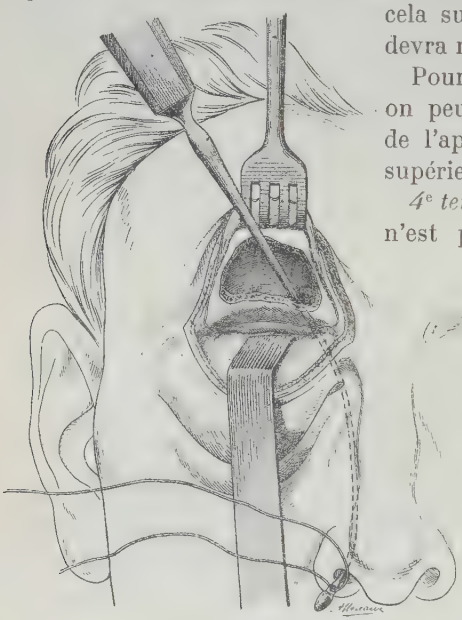


Fig. 816. — Cathétérisme du canal naso-frontal.

Pour assurer un plus large drainage, on peut réséquer en outre une partie de l'apophyse montante du maxillaire supérieur (Taptas).

4e temps. ***Drainage fronto-nasal.*** — Il n'est pas nécessaire d'introduire un drain, qui s'obstrue avec la plus grande facilité et devient par suite plus nuisible qu'utile. Pour éviter l'accumulation du coagulum sanguin dans le canal fronto-nasal, il est bon de tamponner la cavité sinusienne et le canal fronto-nasal à l'aide d'une mèche de gaze (G. Laurens).

Pour mettre cette mèche en place on introduit de haut en bas, du sinus dans les fosses nasales, le cathéter de Panas ou un stylet fortement coudé qui ramène un fil de bas en haut (fig. 816). On fixe à ce fil une bande de gaze et celle-ci est attirée de haut en bas jusque dans la fosse nasale. On la tasse en accordéon dans le sinus.

4e temps. — ***Sutures.*** — L'incision cutanée est réunie dans sa totalité à l'aide de quelques sutures intéressant le périoste. Si, pour obtenir une cicatrice moins visible, on avait recours à la suture intradermique, on réunirait d'abord les parties profondes par un surjet au catgut.

Soins consécutifs. — L'opéré doit garder le lit pendant 4 ou 5 jours, couché sur le côté sain pour favoriser l'écoulement des sécrétions pathologiques. Il évitera de s'exposer au froid pendant 4 ou 5 semaines.

La mèche est extraite doucement au bout de quarante-huit heures. On se contente ensuite de placer chaque jour dans la narine correspondante un petit tampon de gaze. On évitera de faire des lavages du nez.

Recommander au malade de se moucher doucement et sans presser simultanément les deux narines, pour éviter la pénétration brusque de l'air dans le sinus et la production d'un emphysème.

Trépanation des deux sinus frontaux. — Chacun des sinus est trépané séparément après ou, mieux, sans réunion sur la ligne médiane des deux incisions. On effondre la cloison intersinusienne; puis, après curettage des deux sinus, et du canal fronto-nasal, on draine chacun d'eux par la fosse nasale correspondante.

II. ***Destruction des parois antérieure et inférieure du sinus*** (Kuhnt). ***Sinusectomie*** (G. Laurens). — *1er temps.* ***Incision et réclinaison des parties molles.*** — L'incision comprend toute la longueur du sourcil, d'une extrémité à l'autre, et empiète même en dedans d'un centimètre environ vers la racine du nez (fig. 814, A).

Après hémostase, on rugine, en haut pour mettre à nu la paroi antérieure, en bas vers l'orbite. Il faut s'efforcer de respecter la poulie du grand oblique qui se trouve dans l'angle supéro-interne, un peu en arrière et en dedans de l'échancrure orbitaire; on la découvrira en s'aidant de l'éclairage électrique. Le contenu orbitaire sera protégé par un écarteur approprié.

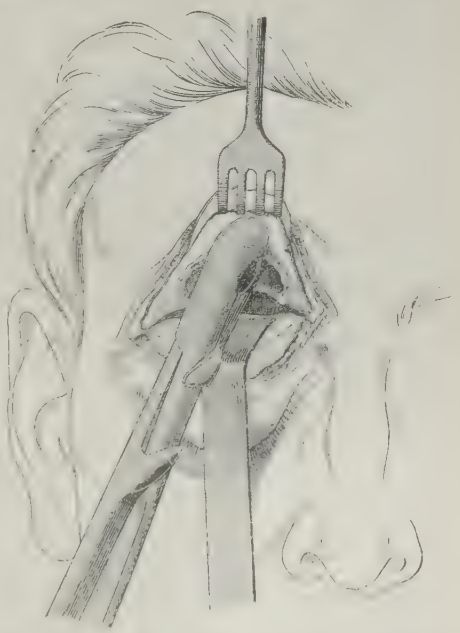


Fig. 817. — **Opération de Kuhnt.** — Les parois antérieure et inférieure du sinus ont été réséquées. La pince-gouge complète la résection de la paroi antérieure.

2e temps. ***Résection des parois.*** — Après avoir pénétré dans le sinus (voy. opération précédente), on résèque à la pince-gouge la totalité de la paroi antérieure, en ayant soin d'abraser tout le pourtour du rebord osseux (fig. 817).

La résection de la paroi orbitaire, ou plancher, se fera également à la pince-gouge et sur toute la longueur de l'arcade orbitaire. On n'excisera dans la profondeur que la portion nécessaire pour obtenir l'accolement parfait de la peau à la paroi postérieure du sinus — la défiguration devant être d'autant moins marquée que l'on aura conservé plus de paroi orbitaire. On ne peut à cet égard donner des règles absolues, l'indication étant variable suivant les dimensions du sinus. En général, on pourra

ménager la paroi orbitaire, d'autant plus que le sinus sera plus petit.

3e et 4e temps. Curettage et drainage. — Voy. l'opération précédente. — La mèche de gaze placée dans le canal fronto-nasal ne doit pas dépasser l'orifice supérieur de celui-ci.

5e temps. Sutures. — La plaie est complètement réunie. Toutefois, lorsque l'on a eu affaire à un sinus de grandes dimensions et que l'on s'aperçoit qu'après accolement de la peau il persiste encore un vide au niveau de la paroi supéro-interne de l'orbite, il est plus prudent de placer un drain à l'extrémité interne de l'incision.

Un pansement compressif maintient la peau appliquée contre la paroi du sinus.

Soins consécutifs. — La mèche est supprimée au bout de vingt-quatre heures.

Le pansement est levé le 6e jour et le drain supprimé s'il n'y a pas de suppuration.

III. ***Destruction des parois antérieure et inférieure du sinus, avec conservation de l'arcade orbitaire*** (Killian). — *1er temps. Incision et réclinaison des parties molles.* — Le long du sourcil, de son extrémité externe à son extrémité interne, est menée une première incision qui, parvenue à la racine du sourcil, se recourbe en bas pour gagner la partie latérale du nez et s'arrêter à la hauteur de l'arcade orbitaire inférieure (fig. 814, B).

Au fond de la plaie ainsi produite, au-dessus et au-dessous de l'arcade orbitaire supérieure, deux nouvelles incisions sont pratiquées, transversales, pénétrant jusqu'à l'os, à la faveur desquelles le périoste du frontal est refoulé comme dans le procédé de Kuhnt, mais en respectant celui de l'arcade qui doit être conservée.

2e temps. Résection osseuse. — *a. Résection de la paroi antérieure du sinus.* — Voy. *Procédé de Kuhnt*, p. 739.

b. Résection de la paroi inférieure du sinus. — Placé derrière la tête de l'opéré, le chirurgien effondre à la gouge ou au ciseau, sous le contrôle de l'éclairage électrique, la paroi orbitaire du sinus. Un écarteur protège le contenu de l'orbite.

Tout le plancher du sinus est réséqué à la gouge, puis à la pince-gouge, à l'exception du point correspondant à la poulie du grand oblique. L'arcade orbitaire est conservée. En dedans, on excise au ciseau et à la pince-gouge l'apophyse montante du maxillaire.

3e temps. Curettage du sinus, du canal naso-frontal et des cellules ethmoïdales. — Voy. *Procédé d'Ogston-Luc*, p. 737. — La résection préalable de l'apophyse montante facilite l'accès des cellules ethmoïdales antérieures. Il est parfois utile de curetter les cellules ethmoïdales postérieures.

On peut compléter l'opération en réséquant le cornet moyen.

4e temps. Drainage fronto-nasal. Sutures des parties molles. — Voy. *Procédé d'Ogston-Luc*, p. 738.

Soins consécutifs. — Voy. *Procédé d'Ogston-Luc*, p. 738.

B. — SINUS MAXILLAIRE[1]

Le sinus maxillaire peut être *ponctionné* (ponction *exploratrice* ou *évacuatrice*) ou *trépané*. Nous n'avons pas à nous occuper ici des indications respectives de ces deux modes d'intervention; mais nous montrerons que, pour chacune d'elles, les diverses voies d'attaque de la cavité ne sont pas également favorables.

Ces voies sont au nombre de quatre : *voie alvéolaire*, *voie du méat inférieur*, *voie canine*, *voie du méat moyen*. Nous ne nous occuperons pas de cette dernière; elle est abandonnée en France parce qu'elle conduit sur la partie supérieure du sinus — condition mauvaise pour le drainage — et qu'elle expose à la blessure de l'orbite.

I. ***Voie du méat inférieur*** (***voie diaméatique inférieure***) (Zuckerkandl). — La voie du méat inférieur est utilisée pour la *ponction exploratrice* ou *évacuatrice* du sinus maxillaire et le sera de préférence à la voie alvéolaire en l'absence de lésions alvéolo dentaires autorisant le

1. **Sinus maxillaire :** Béliard, *Essai critique sur le traitement des sinusites maxillaires*, Thèse Paris, janv. 1901. — Berens (T.), The radical operation for the cure of chronic suppuration of the antrum of Highmore, sphenoid sinus and ethmoid cells, *Laryngoscope*, Saint-Louis, 1904, XIV, 177-182. — Caldwell (G. W.), An improved method of treatment for suppuration of the maxillary antrum, *New York med. J.*, 1893, LVIII, 526. — Claoué (R.), Traitement des suppurations chroniques du sinus maxillaire par la résection large de la partie inférieure de la paroi nasale du sinus, *Semaine méd.*, 1902, 343 (3 fig.). Voy. Escat. — Curtis (H. H.), The technique of maxillary sinus operations, *Tr. amer. laryngol... Soc.*, N. Y., 1903, IX, 33-37. — Della Vodeva (T.), Sull' empiema del seno mascellare, *Stomatol.*, Milan, 1904-5, III, 344, 398, 450, 519. — Escat (E.), 7 cas de sinusite maxillaire traités et guéris par la méthode de Claoué, *Rev. hebd. de laryng...*, 1904, XXV, I, 161-169. Voy. aussi Vaquier. — Furet (F.), Quelques considérations sur le traitement de la sinusite maxillaire, *Rev. hebd. de lar...*, 1906, XXVII, I, 417 (bibl.). — Du même, Traitement de la sinusite maxillaire par les lavages diaméatiques, *ibid.*, II, 129. — Gerber (Königsberg), Meine Operationsmethode der chronischen Kieferhöhlenempyeme, *Deuts. med. Wochens.*, 1902, 481. — Goris (C.), Technique de la cure radicale de l'empyème du sinus maxillaire, *Presse méd. belge*, 1898, 34. — Kaspariantz (K.), Palpation du sinus maxillaire et méthode endonasale de l'opération de l'empyème, *13e Congrès international de médecine*, Paris, 1900, *Sect. de lar. et rhin.*, 90-100. — Lermoyez (M.), *trav. cité* p. 735. — Liambey, *Du traitement des sinusites maxillaires*. Thèse Paris, 1897. — Lubet-Barbon et Furet, *trav. cité* p. 735. — Luc (H.), Une nouvelle méthode opératoire pour la cure radicale et rapide de l'empyème chronique du sinus maxillaire, *Arch. intern. de lar...*, 1897, 272 et 1898, 205. — Moure (E.-J.) et Liaras, A propos de 26 cas de sinusite maxillaire traités chirurgicalement, *Ann. des mal. de l'oreille...* 1899, XXV, II, 763. — Nevrezé (B. de), *Les suppurations du sinus maxillaire. Leur traitement par la méthode endobuccale de Sebileau*, Thèse Paris, 1904-5, n° 50. — Onodi (A.), L'ouverture du sinus maxillaire par le méat moyen, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1903, XXIX, I, 401-407 (fig.). — Sebileau (P.), L'opération de Lamorier-Desault, autrefois et aujourd'hui, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1905, XXXI, II, 513-517. Voy. aussi Nevrezé. — Tilley (H.), Some observations upon suppuration of the maxillary antrum; with special reference to diagnosis and treatment, *Laryngoscope*, 1904, XV, 97-120. — Vacher (L.), Contribution à la recherche de la meilleure voie d'accès vers les cavités annexes des fosses nasales, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1903, XXIX, I, 424. — Vaquier (L.), *De la trépanation large du sinus maxillaire, par la voie du méat inférieur*, Thèse Toulouse, 1902-3, n° 309 (bibl.). — Ziem (C.), Ueber Bedeuntung und Behandlung der Naseneiterungen (25 cas d'empyème du sinus maxillaire), *Monats. f. Ohrenheilk.*, 1886, XX, 33 — Voy. aussi *Sinus en général*, p. 733.

sacrifice d'une des dents correspondantes. Elle peut l'être aussi pour la *trépanation*; mais à condition que l'on ne se propose que de drainer largement la cavité (Claoué), les manœuvres de désinfection ne pouvant par cette voie qu'être incomplètes.

A. **Ponction.** — *Instruments.* — La ponction est faite à l'aide d'un fin trocart ou d'une aiguille creuse, droite, longue de 10 cent. et épaisse de 2 à 3 millimètres. La grosse extrémité de l'instrument doit pouvoir être reliée par un ajutage à un appareil d'aspiration ou de lavage (fig. 818).

Éclairage. — Pour éclairer la narine on se sert du spéculum de Vacher (fig. 790) ou, mieux, de celui de Palmer (fig. 791) qui tient moins de place.

Anesthésie. — La paroi externe du méat inférieur est anesthésiée dans toute son étendue (voy. p. 716).

Opération (fig. 819, A). — On introduit l'aiguille ou le trocart au-dessous du cornet inférieur assez profondément pour que sa pointe, dirigée en haut et en dehors, aille se mettre en contact avec la paroi externe du méat inférieur assez loin en arrière, c'est-à-dire à 4 ou 5 cent. de l'entrée des narines, la paroi naso-maxillaire étant plus mince à ce niveau.

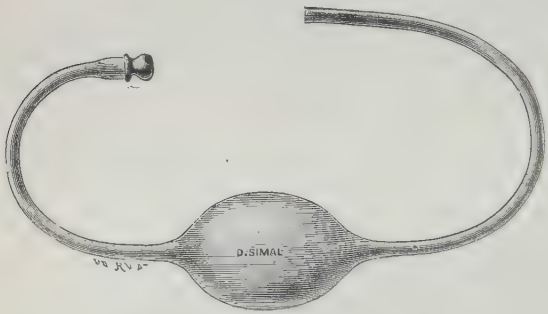


Fig. 818. — Seringue anglaise.

La pointe du trocart appuyant contre la paroi externe du méat, on porte en dedans, contre la sous-cloison, l'extrémité opposée de l'instrument, de façon que celui-ci soit aussi perpendiculaire que possible à la paroi osseuse, et on l'enfonce à travers cette paroi, en exerçant une pression parfois considérable. Une sensation de résistance vaincue indique que l'on a pénétré dans la cavité. Si l'os résiste, on renouvelle la tentative en déplaçant légèrement l'aiguille, soit en avant, soit en arrière.

On reconnaît que l'instrument est bien dans le sinus et qu'il n'a pas glissé sous la muqueuse nasale à ce que la pointe, faisant corps avec l'os, est immobilisée et que la tige presse sur la sous-cloison, au point de la dévier un peu du côté opposé. On peut alors retirer le spéculum.

Il s'agit maintenant de savoir si le sinus contient ou non du pus. Pour cela, la bouche et les narines étant fermées hermétiquement, on fait faire au malade une forte expiration (expérience de Valsalva) : l'excès de pression intranasale se transmettant à l'air du sinus peut amener l'expulsion de quelques gouttes de pus par l'aiguille. Lorsque cette manœuvre ne réussit pas, on pratique l'aspiration à l'aide d'une seringue ajustée à l'aiguille. Si cette seconde épreuve est négative, on ne se hâtera pas de conclure que la cavité est vide, le pus étant souvent trop épais pour pouvoir être aspiré. On essaiera encore, en poussant une injection dans l'aiguille, de le faire apparaître dans la narine; le liquide ressortant par

l'ostium entraînerait en effet avec lui quelques gouttes de pus. Si le liquide ressort clair, la démonstration est définitive : le sinus ne contient pas de pus. On aura soin, avant de retirer la seringue, de la manœuvrer plusieurs fois à vide pour sécher la cavité.

Lorsque l'on arrive, au contraire, à la conviction que le sinus contient du pus, on profitera de ce que l'instrument est en place pour faire un lavage à l'eau bouillie tiède. Poussé sous faible pression, pour éviter les distensions douloureuses du sinus, le liquide reflue par la narine. L'injection sera renouvelée jusqu'à ce que l'eau ressorte absolument claire.

L'opération terminée, l'aiguille est enlevée d'un coup sec. Tout pansement est inutile.

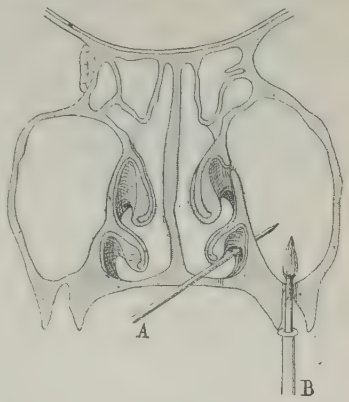


Fig. 819. — **Ponction du sinus maxillaire,** par voie diamétatique inférieure (A) et par voie alvéolaire (B) (d'après G. Laurens).

La même intervention sera répétée au moins tous les deux jours, si possible tous les jours (Furet). On retrouve très facilement avec un peu d'habitude le point de la première ponction.

Les lavages consécutifs sont faits à l'eau bouillie ou avec une des solutions suivantes : permanganate de potasse à 1 p. 3000, eau phéniquée à 1 p. 100, eau phénosalylée à 1 p. 500, eau naphtolée, eau formolée faible — le liquide étant toujours porté à une température de 38 à 40°.

On peut aussi, pour cette ponction, se servir d'un gros trocart droit et courbe (fig. 820). La perforation est faite, comme avec l'aiguille, dans le méat inférieur,

Fig. 820. — **Trocart courbe de Krause pour ponction du sinus maxillaire par le méat inférieur.** Ce trocart a 8 cent. de longueur sur 5 millim. de diamètre.

à 4 ou 5 cent. de l'entrée de la narine, après cocaïnisation. Le lavage est pratiqué de même façon.

L'orifice de ponction étant plus large, il sera parfois possible de faire les

Fig. 821. — Sonde d'Itard.

lavages consécutifs sans nouvelle introduction du trocart, après cocaïnisation, avec une fine canule métallique, telle qu'une sonde d'Itard (fig. 821) — seul avantage de cette façon de procéder.

B. **Trépanation** (Claoué). — La trépanation est précédée de la résection de la moitié antérieure du cornet inférieur.

1[cr] *temps*. ***Résection du cornet.*** — Elle est faite au ras de son insertion à l'aide de ciseaux ou de pinces turbinotomes (fig. 802 et 803, p. 726).

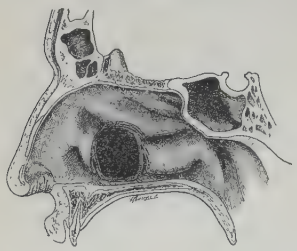


Fig. 822. — Trépanation du sinus maxillaire par la voie du méat inférieur.

2[e] *temps*. ***Trépanation.*** — L'instrument (tréphine ou petite fraise de 12 millim. de diamètre) pénétrera à 2 cent. en arrière du point d'insertion de la tête du cornet — pour éviter l'orifice du canal lacrymal qui est à 1 cent. en arrière de ce même point. Un second orifice est creusé en arrière du précédent, puis la brèche est agrandie, surtout vers le plancher du sinus (fig. 822), avec une pince coupante, telle que la pince pour la bulle ethmoïdale de Lermoyez (fig. 833).

3[e] *temps*. ***Curettage*** rapide du sinus avec une curette à manche flexible.

4[e] *temps*. ***Tamponnement*** du sinus avec une mèche de gaze.

Soins consécutifs. — Voy. *Trépanation par voie naso-canine*, p. 748.

II. ***Voie alvéolaire*** (A. Cooper). — La voie alvéolaire n'est pas favorable pour la *ponction exploratrice*, la perforation de l'os étant toujours

Fig. 823. — **Perforateur à arrêt de Lermoyez.** — L'arrêt est mobile dans ce modèle, de façon à pouvoir être éloigné plus ou moins de la pointe, suivant l'épaisseur présumée de la paroi osseuse. On se souviendra que le plancher du sinus normal est sur le même plan horizontal que le sommet de la voûte palatine.

une manœuvre plus ou moins pénible. De plus, elle nécessite le sacrifice d'une dent saine ou expose à l'infection du sinus si la dent est cariée. Elle est, au contraire, très avantageuse pour la *ponction évacuatrice*. On ne l'utilise pas pour la *trépanation* parce que le trajet qu'elle crée est trop étroit.

Ponction évacuatrice. — *Instruments.* — On emploie un perforateur droit, ayant au moins 5 millim. de diamètre — muni ou non d'un arrêt (fig. 823) pour éviter que la pointe poussée trop brusquement n'aille blesser la paroi opposée du sinus. L'os étant parfois résistant, il y aurait avantage, si on le peut, à se servir de petites fraises ou de tréphines, actionnées par un moteur électrique ou à ressort (voy. p. 203 et 627).

Anesthésie. — L'anesthésie locale suffit, sauf chez les sujets pusillanimes. On fera en dedans et en dehors du rebord alvéolaire, et si possible au fond de l'alvéole, une injection de deux gouttes d'une solution de cocaïne à 1 p. 20, qui permettra d'opérer sans douleur.

Lieu de ponction. — La ponction peut être faite au niveau des alvéoles de la première et de la seconde grosse molaire, ou de celle de la seconde prémolaire, dents qui sont par leurs racines en relation directe avec la cavité du sinus.

Le premier temps de l'opération consistera dans l'extraction, si elle n'a déjà été pratiquée, de l'une de ces dents reconnue malade — qu'il y a au reste tout avantage à enlever, la lésion des racines ayant souvent provoqué ou pouvant entretenir la suppuration du sinus.

Ponction (fig. 819, B). — La pointe du perforateur étant appliquée sur

Fig. 824. — Drain perforé.

Fig. 825. — Drain à deux yeux latéraux.

Fig. 826. — Obturateur.

le rebord alvéolaire, si celui-ci est privé de dents depuis longtemps, ou au niveau d'une des fossettes correspondant aux racines externes de la dent qui vient d'être enlevée, l'index étendu sur la tige pour limiter l'enfoncement — ou le curseur fixé en bonne place — on appuie avec force sur l'instrument, dirigé en haut et en arrière, en lui imprimant des mouvements de rotation ou de demi-rotation. Une sensation de résistance vaincue indique que l'on a pénétré dans le sinus; on reconnaît, en outre, que la pointe est devenue mobile. D'ailleurs, le poinçon étant retiré, l'écoulement du pus vient vite témoigner que le but est atteint.

Un drain métallique, en étain ou en vermeil (fig. 824 et 825) est introduit, entrant à frottement dans le trajet; il sera laissé à demeure. C'est par ce drain, auquel on adapte une canule coudée en baïonnette (fig. 827), que se fera le lavage du sinus avec les précautions déjà indiquées.

Le drain sera avantageusement remplacé, au bout de quelques jours, par un tube métallique fermé (fig. 826), qui sera enlevé pour les lavages. On évite ainsi la communication permanente entre le sinus et la cavité buccale, particulièrement fâcheuse au moment des repas.

Fig. 827. — **Canule baïonnette pour lavage du sinus maxillaire par la voie alvéolaire.** — La canule doit pénétrer à frottement doux dans le drain. Si elle y pénètre à force, on risque d'extraire le drain en la retirant; si elle y joue librement, elle laisse une partie du liquide refluer dans la bouche.

Il arrive parfois que le liquide injecté par l'orifice alvéolaire ne ressorte pas par le nez. Cela peut tenir à deux causes : *a*) à l'encombrement du méat moyen par des polypes que l'on a négligé d'enlever préalablement; *b*) au cloisonnement

transversal du sinus. Dans ce dernier cas, un stylet, introduit par l'orifice alvéolaire, rencontre une cloison fibreuse donnant une sensation tout autre que la paroi résistante du plancher de l'orbite. Très prudemment alors, on essaie de perforer et de disciser ce diaphragme membraneux. Si l'on échoue, il ne reste qu'à ouvrir largement le sinus par la fosse canine (Lermoyez).

Soins consécutifs. — Le traitement consécutif consistera surtout en lavages fréquents du sinus faits d'abord par le chirurgien, puis par le malade lui-même, à l'aide de la canule en baïonnette qu'il réintroduira facilement dans l'orifice.

Nous avons indiqué plus haut les liquides à utiliser pour les lavages (voy. p. 743).

III. ***Voie canine*** (Desault). — La voie canine, impropre pour la *ponction* en raison de l'épaisseur de l'os à ce niveau, est celle qu'il faut préférer pour la *trépanation* lorsqu'on veut procéder au curettage et à la désinfection minutieuse du sinus.

Le sinus ouvert et désinfecté, on peut le drainer par la brèche canine.

Mieux vaut cependant supprimer par fermeture de la plaie toute communication entre lui et la cavité buccale, source de réinfection; le drainage est assuré par le nez à travers une brèche creusée dans la paroi externe des fosses nasales. L'opération est ainsi faite par voie mixte, *naso-canine* (Caldwell, Luc).

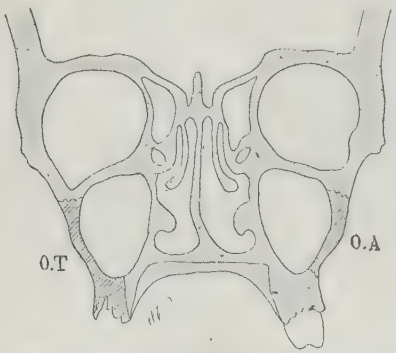


Fig. 828. — **Trépanation du sinus maxillaire par voie canine.** — OT, opération typique avec abrasion du rempart alvéolaire; OA, opération atypique avec conservation des dents (d'après Sebileau).

L'anesthésie générale est indispensable.

A. **Voie canine.** — Le manuel opératoire varie suivant que les molaires supérieures correspondant au sinus infecté sont *cariées* ou *absentes* ou qu'elles sont *saines*. Dans le second cas, la résection n'intéresse que la paroi antérieure du sinus (fig. 828, OA); dans le premier, il y a grand avantage, comme l'a montré Sebileau, à supprimer le recessus sus-alvéolaire en réséquant le rempart alvéolaire externe (OT). On forme ainsi un plan incliné qui se continue avec le plancher du sinus, déclive de dedans en dehors, très favorable pour le drainage (voy. fig. 830).

1er temps. Incision et réclinaison des parties molles. — La tête est mise en position déclive. Un écarteur mousse attire en haut et en arrière la commissure labiale, un autre soulève la lèvre supérieure en haut vers la joue.

Pour absorber le sang, on place à la partie postérieure du vestibule de la

bouche un tampon de gaze, que l'on changera à plusieurs reprises au cours de l'intervention.

L'incision, faite d'emblée jusqu'à l'os le long du sillon gingivo-labial, va de la racine de la canine à celle de la 1re ou de la 2e grosse molaire. Il n'y a aucun inconvénient à la prolonger en avant et en arrière, pour se donner plus de jour.

On décolle à la rugine le périoste de la lèvre supérieure de l'incision sur toute l'étendue de la fosse canine, en évitant de remonter jusqu'au niveau du nerf sous-orbitaire (5 millim. au dessous du rebord orbitaire inférieur). La lèvre inférieure est légèrement repoussée en bas.

Un tamponnement de quelques instants est à ce moment nécessaire pour assurer l'hémostase.

2e temps. ***Trépanation de la fosse canine.*** — A l'aide de la fraise, du perforateur ou, mieux, de la gouge et du maillet, on perfore la paroi antérieure du sinus, puis on agrandit rapidement la brèche à la gouge ou à la pince-gouge de façon qu'elle admette facilement le doigt.

3e temps. ***Curettage du sinus.*** — On commence par explorer minutieusement le sinus sous l'éclairage électrique, puis on procède au curettage. A l'aide de curettes variant par leur grosseur, par leur forme et par leur inclinaison sur le manche (fig. 831), on s'efforce d'atteindre tous les points de l'antre.

Ce curettage doit être léger, s'il n'existe que des fongosités; énergique, au niveau des surfaces osseuses nécrosées. On doit s'en abstenir si la muqueuse sinusale n'est pas tapissée de fongosités et si l'examen du sinus ne permet pas de déceler des lésions osseuses.

L'hémato aspiration (voy. p. 63) facilitera la manœuvre. Il sera bon cependant de suspendre de temps en temps l'opération pour arrêter par compression l'écoulement sanguin, s'il semble trop abondant.

4e temps. ***Abrasion du rempart alvéolaire externe*** (Sebileau). — Pour assurer un bon drainage, on résèque, comme il a été dit plus haut, au ras du plancher du sinus, à la pince-gouge ou au ciseau, le rebord osseux qui surmonte les alvéoles (recessus sus-alvéolaire; fig. 828, OT).

5e temps. ***Tamponnement du sinus.*** — Le sinus est tamponné avec une mèche de gaze.

Soins consécutifs. — La mèche est enlevée au bout de vingt-quatre heures. Des lavages buccaux et sinusaux sont ensuite faits par le médecin, puis par l'opéré, jusqu'à fermeture de la brèche.

B. **Voie naso-canine** (Caldwell-Luc). — *1er, 2e et 3e temps.* ***Trépanation de la paroi antérieure du sinus et curettage de celui-ci.*** — Voy. *Trépanation par voie canine.*

4e temps. ***Trépanation de la paroi interne du sinus.*** — Cette trépanation est faite au niveau de l'extrémité antérieure du sinus soit avec la gouge et le maillet, soit avec une curette introduite par la fosse nasale.

On se servira avec avantage de la pince emporte-pièce de Mounier-Lombard (fig. 829) dont la branche coudée est introduite dans le sinus et

la branche droite dans la fosse nasale (fig. 830). On crée ainsi une large brèche d'au moins 2 cent. de long, plus longue que haute. Il est commode de réséquer préalablement le cornet inférieur; mais celui ci peut être écrasé avec la pince en même temps que la paroi du sinus. On régularise avec soin les bords de l'orifice et l'on en enlève tous les débris osseux et muqueux.

5e *temps.* ***Tamponnement du sinus.*** — Après hémostase par compression, on introduit dans le sinus par voie nasale une mèche de gaze

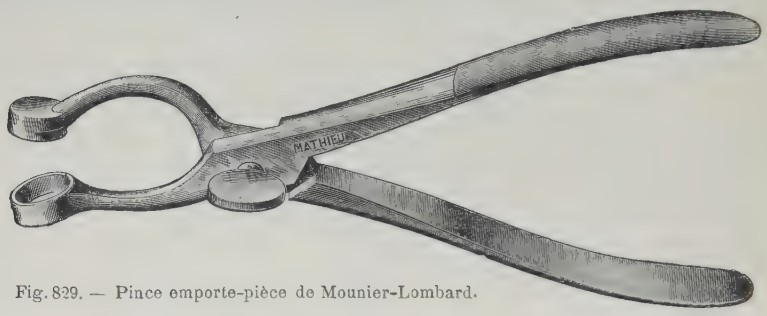


Fig. 829. — Pince emporte-pièce de Mounier-Lombard.

longue de 1 m. et de l'épaisseur de l'index, que l'on tasse dans le sinus à travers la brèche canine.

6e *temps.* ***Sutures.*** — La plaie buccale est réunie complètement par un surjet de catgut comprenant une notable épaisseur des lèvres muqueuses. Cette suture sera faite en commençant par la partie postérieure.

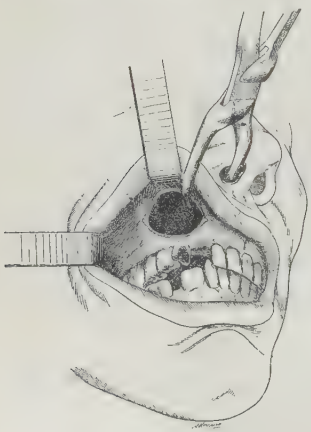


Fig. 830. — Écrasement de la paroi interne du sinus (d'après G. Laurens).

Soins consécutifs. — L'alimentation sera liquide pendant les premiers jours. Lavages fréquents de la bouche. Repos complet des lèvres pour éviter les tiraillements de la ligne de suture.

La mèche est enlevée avec douceur par le nez au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures. Si le suintement sanguin consécutif à cette extraction est abondant, on tamponne les narines avec une mèche de gaze que l'on renouvellera au besoin le lendemain. En cas contraire, on s'abstiendra de tout pansement.

Les lavages (voy. p. 743) ne sont indiqués que dans les cas où il existe de la suppuration. Ils seront faits sous faible pression surtout les premiers jours, pour ménager la suture buccale.

On s'abstiendra d'insufflations de poudre.

La rétention de pus sera évitée en conseillant au malade de se moucher fréquemment, en obturant seulement la narine saine.

C. — SINUS SPHÉNOIDAL[1]

Il ne peut être ici question de *ponction*. La *trépanation* est seule utilisable.

Elle peut être être faite : par *voie nasale*, par *voie orbitaire*, par *voie ethmoïdale*, par *voie du sinus maxillaire*. En dehors d'indications particulières, la *voie nasale* est la plus ordinairement choisie.

A. Voie nasale. — *Traitement préliminaire*. — Il est souvent nécessaire de débarrasser à l'aide de la curette de Grünwald (fig. 831) ou de celle de Schäffer, le recessus sphéno-ethmoïdal des masses polypoïdes qu'il renferme. Il faudra de même, le plus souvent, sacrifier tout ou partie du cornet moyen à l'aide d'une pince coupante (fig. 802) ou de l'anse galvanique.

Ces petites interventions seront faites quelques jours avant la principale. Elles ont pour objet de dégager la paroi antérieure du sinus et de permettre, dans quelques cas, d'en apercevoir l'orifice naturel. Si l'on ne parvient pas à le découvrir, la trépanation sera faite dans la partie interne et inférieure de la gouttière sphénoïdale. On évitera ainsi, à coup sûr, l'artère sphéno-palatine et la base du crâne.

Trépanation. — Si l'orifice a été découvert, on l'agrandit à la curette ou avec le crochet de Hajek, puis avec la pince de Grünwald ou celle de Martin (fig. 832) — un des mors de la pince dans l'orifice, l'autre mordant sur la paroi antéro-inférieure du sinus. Par une série de prises semblables, on agrandira peu à peu par en bas la première brèche. L'ouverture n'est jamais trop grande; la paroi doit être détruite jusqu'au plancher du sinus. Il est même bon de sacrifier une partie de celui-ci, s'il n'est pas trop résistant, de manière à rendre toute stagnation impossible.

Si l'orifice reste invisible, on essaiera de perforer la paroi avec la curette,

1. **Sinus sphénoïdal** : Berger (Em.), *La chirurgie du sinus sphénoïdal*, Thèse Paris, 1890, n° 102. — Bergh (J.), Trepanation von Cavitas Ossis sphenoïdes durch Orbita nach Enucleatio Bulbi, *Svensk. läk. förh*, Hyg. oct. 1886. — Bertèmes (G.), *Étude anatomo-topographique du sinus sphénoïdal. Applications à la pathologie des sinusites sphénoïdales*, Thèse Nancy, 1899-1900. — Cordes (H.), Zur Behandlung der Keilbeinhöhlenerkrankungen, *Monatsschr. f. Ohrenh.*, 1899, 189. — Furet (F.), Traitement de l'empyème sphénoïdal. Trépanation des deux sinus sphénoïdaux à travers un sinus maxillaire sain, *Presse méd.*, 1901, I, 61. — Du même, La sinusite sphénoïdale chronique, *Rapp. à la Soc. franç. de laryng.*, 1901 ; in *Rev. hebd. de lar.*, 1901, XXII, I, 545-556. — Goris (C.), Technique et cure chirurgicale de la sinusite sphénoïdale chronique, *Bull. Acad. roy. et méd. de Belgique*, 1903, 116-120. — Hajek (M.), Zur Diagnose und intranasalen chirurgischen Behandlung der Eiterung der Keilbeinhöhle und der hinteren Siebbeinlabyrinths, *Arch. f. Laryng. u. Rhinol.*, 1905, XVI, 105. — Jansen (A.), Zur Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischer Eiterung, *Arch. f. Laryng. u. Rhinol.*, Berl., 1893, I, 135. — Du même, Zur Radicaloperation chronischer combinierter Empyeme der Nebenhöhlen der Nase, *C. rend. du Congrès de Moscou*, 1897, VI, 154. — Knapp (H.), Mucocele and empyema of the ethmoidal cells and sphenoidal sinuses, causing displacement of eyeball; their operation from the orbit, *Arch. Otol.*, N. Y., 1883, XXII, 313. — Labouré (J.), *Voies d'accès au sinus sphénoïdal*, Thèse Paris, 1904-1905, n° 28. — Laurens (Georges), Chirurgie du sphénoïde, *Arch. intern. de laryng.*, 1904, XVII, 81-106. — Ruault (A.), Sur un cas d'empyème du sinus sphénoïdal, *Arch. de laryngol. et de rhinol.*, 1890, 137. — Schäffer (Max.), Uber acute u. chronische Erkankungen der Keilbeinhöhlen, *Deuts. med. Wochensch.*, 1892, XVIII, 1061. — Taptas (N.), Contribution à l'opération radicale des sinusites combinées chroniques, *Ann. des mal. de l'or.*, ..., 1900, II, 248. — Tilley (H.), The symptoms, diagnostic and treatment of chronic suppuration in the sphenoïdal sinus, *Brit. med. J.*, 1905, II, 1198. — Voy. aussi *Sinus en général*, p. 733.

au point indiqué plus haut, c'est-à-dire à la partie inféro-interne de la paroi antérieure. L'os est souvent d'une minceur telle qu'il cède aux premiers efforts. S'il résiste, force est de recourir à un instrument perforateur — fraise, trépine, sonde — mû par l'électricité.

Curettage. — Le curettage, que l'on exécute à l'aide de curettes spéciales (fig. 831, A et B), n'est pas d'exécution aisée. On devra y procéder très prudemment, car le sinus est en rapport en haut avec le cerveau, en dehors avec le canal optique et le sinus caverneux. Il ne sera pour cette raison jamais complet.

Pansement et Soins consécutifs. — Un tamponnement à la gaze est placé dans le sinus et sera renouvelé chaque jour. On le supprime le plus rapidement possible.

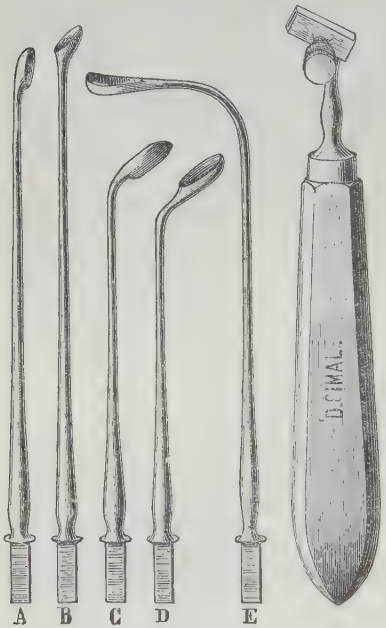


Fig. 831. — **Curettes de Grünwald.** — A, B, Curettes pour le sinus sphénoïdal; C, D, Curettes pour les cellules ethmoïdales; E, Curette pour la voûte du pharynx nasal.

Fig. 832. — Pince emporte-pièce de Martin.

A partir de ce moment on pratique, tous les jours également, des cautérisations à la teinture d'iode ou avec une solution à 1 ou 2 p. 100 de chlorure de zinc.

B. Voie orbitaire (Bergh, Knapp). — Pour atteindre le sinus sphénoïdal par cette voie, il faut traverser les cellules ethmoïdales. La première partie de l'opération consiste donc dans la trépanation des cellules ethmoïdales par l'orbite (voy. p. 752). Ceci fait, on dirige un ciseau droit en arrière, en dehors et un peu en bas, et, à l'aide de quelques légers coups de maillet, on ouvre la paroi antérieure du sinus.

Ce mode de trépanation constitue une ressource extrême, qui n'est permise que si la paroi orbitaire interne est malade ou est le siège d'une fistule. Il n'entraîne pas nécessairement le sacrifice de l'œil.

C. Voie ethmoïdale. — A travers la brèche créée dans la partie supérieure

du nez par l'opération de Moure (voy. p. 753) enlever toutes les cellules ethmoïdales d'avant en arrière. On arrive ainsi sur la paroi antérieure du sinus sphénoïdal qu'il est facile d'attaquer à la gouge et au maillet.

D. Voie du sinus maxillaire (Jansen, Furet). — La voie du sinus maxillaire a été utilisée par Jansen dans un cas d'empyème complexe des sinus de la face. Après avoir largement ouvert le sinus maxillaire par la fosse canine, il détruisit à la gouge et à la pince coupante l'angle postéro-interne de la cavité, et se trouva ainsi conduit à travers les cellules ethmoïdales postérieures sur la paroi antérieure du sinus sphénoïdal, qu'il fut facile de trépaner à son tour.

Furet suit la même voie, mais à travers un sinus maxillaire sain. Au lieu d'atteindre le sinus sphénoïdal par les cellules postérieures de l'ethmoïde, il l'attaque en bas et en dedans, immédiatement au-dessus de la choane. La plaie gingivo-labiale est ensuite suturée et les pansements faits par voie nasale.

Cette opération est d'une exécution relativement facile. Elle seule permet d'obtenir une ouverture large et permanente du sinus sphénoïdal.

D. — CELLULES ETHMOIDALES [1]

On peut atteindre les cellules ethmoïdales, à travers la *fosse nasale* (*voie nasale inférieure*), par la *voie orbitaire*, par la *voie frontale* à travers *l'os propre du nez et l'apophyse montante du maxillaire supérieur* (*voie nasale supérieure*).

La coexistence presque constante d'autres sinusites — en particulier de la sinusite frontale avec la sinusite ethmoïdale antérieure, de la sinusite sphénoïdale avec la sinusite ethmoïdale postérieure — influera sur le choix de la voie à suivre. Dans le cas de tumeur de l'ethmoïde, on emploiera la voie nasale supérieure.

A. Voie nasale inférieure. — La trépanation des cellules ethmoïdales par la voie nasale inférieure comporte une série de petites opérations, espacées de un ou plusieurs jours, destinées d'abord à bien découvrir le champ opératoire — ce qui n'est pas toujours facile, — ensuite à ouvrir largement et à nettoyer successivement chacune des petites loges purulentes formées par les cellules infectées.

La variabilité de disposition de ces cellules, la localisation des lésions au groupe antérieur, au groupe postérieur ou à ces deux groupes à la fois, ne permettent pas d'établir un manuel opératoire qui puisse s'appliquer à tous les cas.

Pour découvrir le champ opératoire, on a recours — comme pour la trépanation des autres sinus — à l'ablation des masses polypoïdes et à la résection de

1. **Cellules ethmoïdales :** Baumgarten (E.), Ueber Eiterungen der Siebbeinzellen, *Wien. klin. Wochens.*, 1894, 817. — Glegg (W.), The intranasal operative treatment of chronic suppuration in the ethmoid, *Birmingham med. Rev.*, 1905, XVIII, 527-532. — Gouis, Jauquet, Le traitement chirurgical des sinusites ethmoïdales, *Bull. Soc. belge d'otol.*, 1898, 84. — Guisez (J.), *Traitement chirurgical de l'ethmoïdite purulente*. Thèse Paris, 1901 ; et *Presse méd.*, 1903, 167-170 (4 fig.). — Du même, 8 cas de trépanation du système sphéno-orbitaire par la voie orbitaire, *Rev. hebd. de lar...*, 1906, XXVI, I, 417-441. — Moure (E. J.), Traitement des tumeurs malignes primitives de l'ethmoïde, *Bull. et Mém. de la Soc. fr. de laryng.*, 1902, 102. — Owens, Ethmoidal disease, *Canadian Practitionner*, 1898, XXIII, 457. — Ranglaret (A.), *Étude sur l'anatomie et la pathologie des cellules ethmoïdales*, Thèse Paris, 1896 (index bibl.). — Voy. aussi *Sinus en général*, *Sinus frontal*, et *Sinus sphénoïdal*, p. 733 735 et 749.

la tête du cornet moyen. On a même proposé de s'ouvrir, au besoin, une voie plus large vers les cellules ethmoïdales soit par décollement du nez sur l'un des côtés, soit de bas en haut par ostéotomie bilatérale (Voy. *Rhinotomie verticale et bilatérale*, p. 172).

Suivant les cas, on se sert pour exécuter la trépanation de pinces emporte-pièce (fig. 832 et 833), de curettes (fig. 798 et 831, C et D), de la gouge, du crochet de Hajek.

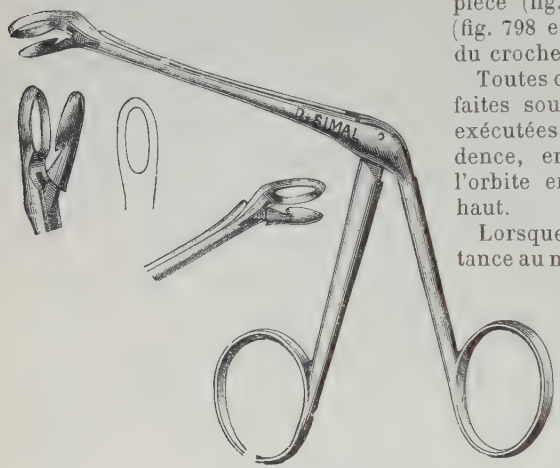


Fig. 833. — Pince coupante latérale de Lermoyez, pour résection de la bulle ethmoïdale.

Toutes ces manœuvres doivent être faites sous le contrôle de la vue et exécutées avec beaucoup de prudence, en raison du voisinage de l'orbite en dehors et du crâne en haut.

Lorsque l'on éprouve de la résistance au niveau d'une lamelle osseuse, il faut en conclure que celle-ci est saine et reporter l'instrument en un autre point, à la recherche de parois nécrosées, toujours plus fragiles.

L'écoulement sanguin est souvent abondant et force à répéter les séances opératoires.

B. Voie orbitaire. — Toutes les cellules ethmoïdales peuvent être atteintes par la voie orbitaire. Presque toutes, en effet, correspondent à la paroi interne de l'orbite, les antérieures en avant, les postérieures en arrière d'une ligne qui partant du trou orbitaire antérieur se porterait un peu obliquement en bas et en arrière vers la paroi interne de l'orbite.

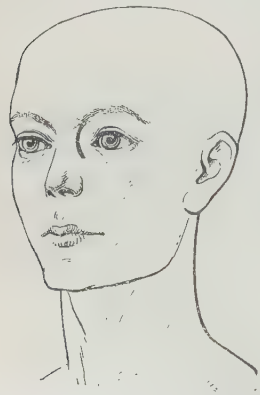


Fig. 834. — **Incision pour l'ouverture des cellules ethmoïdales par la voie orbitaire.** — On prolonge l'incision, si l'on en reconnaît l'utilité au cours de l'opération, le long du tiers interne du bord inférieur de l'orifice orbitaire.

Cette voie est particulièrement indiquée en cas de coexistence de l'ethmoïdite avec une sinusite sphénoïdale ou frontale, puisque, comme nous l'avons vu, on passe facilement des cellules ethmoïdales postérieures dans le sinus sphénoïdal, et que l'on peut de même, à travers les cellules ethmoïdales antérieures, aborder le sinus frontal, que l'on atteint à sa base (Jansen, Luc).

Opération [1]. — 1er *temps*. — Longue incision partant de l'angle supéro-interne de l'orbite et descendant jusqu'au niveau de l'angle inféro-interne (fig. 834); cette incision doit être profonde et arriver jusqu'au périoste.

2e *temps*. — Décollement du périoste en dedans des voies lacrymales qui sont déjetées en dehors, dénudation de l'unguis, désinsertion du muscle de Horner et décollement du périoste de la lame papyracée sur l'étendue nécessaire.

3e *temps*. — Un écarteur de Farabeuf réclinant doucement en dehors le contenu orbitaire, effondrer avec une petite curette la lame papyracée au niveau

1. D'après Ranglaret.

des cellules malades, puis agrandir largement cette ouverture en dirigeant la curette en bas et en dedans jusque dans les fosses nasales.

4e *temps.* — Drainage intranasal et orbitaire ; suture de la plaie.

C. Voie frontale ou fronto-nasale. — L'ethmoïdite antérieure étant le plus souvent secondaire à une sinusite frontale, le curettage des cavités ethmoïdales ne sera souvent aussi que le complément d'une intervention semblable entreprise pour la cure de la sinusite.

Nous avons déjà montré, à propos de la trépanation du sinus frontal, comment, par simple agrandissement à la curette du canal naso-frontal, il était facile d'atteindre les cellules ethmoïdales antérieures. Si ce moyen ne suffisait pas pour assurer le drainage, on ferait sauter avec une pince-gouge une portion du plancher du sinus en l'attaquant en arrière, de manière à éviter une fracture intéressant l'arcade orbitaire.

Cela fait, le chemin est largement ouvert jusqu'aux cellules ethmoïdales. Avec des curettes de différents modèles on terminera aisément l'opération, l'instrument étant dirigé en avant d'abord, puis en arrière, et très prudemment en dehors à cause du voisinage de l'orbite. Le nettoyage est complet lorsque la curette racle sur du tissu solide.

D. Voie nasale supérieure (Moure). — 1er *temps.* — Incision partant de la racine du nez et descendant, en obliquant légèrement en dehors, jusqu'à la narine du côté malade. Rabattre le nez sur le côté à l'aide de la rugine et mettre le squelette à nu.

2e *temps.* — Faire sauter à la pince coupante et à la gouge : 1° en dehors, la branche montante du maxillaire supérieur et une partie de l'os unguis, en ayant soin de récliner, avec la rugine d'abord et l'écarteur ensuite, le canal nasal membraneux pour ne pas créer de fistule de ce conduit; — 2° en dedans, l'os propre du nez; — 3° en haut, l'épine nasale du frontal.

3e *temps.* — Abrasion des cellules ethmoïdales. Glisser une gouge mince, parallèlement à la lame criblée de l'ethmoïde, jusqu'au niveau du corps du sphénoïde, qui arrête l'instrument. Enlever alors les cellules ethmoïdales à l'aide d'une curette, de bas en haut, la gouge servant de protecteur.

S'il existe un néoplasme, agir de la même manière avec la gouge et la curette.

Par cette voie, l'ethmoïde étant enlevé, on voit très bien la partie antérieure du sinus sphénoïdal, qu'il est très aisé d'atteindre et de trépaner, si besoin est.

4e *temps.* — Remettre en place la paroi nasale et suturer pour obtenir une réunion par première intention.

Au cours de l'opération, l'hémorragie est facilement arrêtée par tamponnement. Il est utile, avant de commencer l'opération, de fermer le pharynx à l'aide d'un tampon de gaze.

Les suites sont très simples. Les traces de l'opération sont à peine apparentes quelques mois après qu'elle a été faite.

IV

NASO-PHARYNX

Désinfection. Anesthésie.

Désinfection. — La désinfection du naso-pharynx peut être faite par *lavage rétronasal.* Celui-ci s'exécute à l'aide d'une canule spéciale (fig. 835) et d'une seringue anglaise (fig. 818). L'introduction de la canule en arrière du voile du palais est au début très pénible et nécessite la cocaïnisation de celui-ci; mais les malades s'y habituent très rapidement.

Plus simple et plus usitée est l'introduction dans chaque narine d'une petite quantité de vaseline antiseptique (mentholée à 1/2 ou 1 p. 100, dermatolée ou iodolée à 1 p. 10 ou 1 p. 20) ou l'instillation dans les fosses nasales, la tête étant renversée, de quelques gouttes d'huile mentholée à 1 p. 100 ou de glycérine résorcinée à 2 p. 100.

On peut aussi, comme le conseillent quelques rhinologistes, insuffler une poudre antiseptique (aristol, iodol, etc.) deux ou trois fois par jour, par les fosses nasales, à l'aide d'un lance-poudre et d'une canule appropriée.

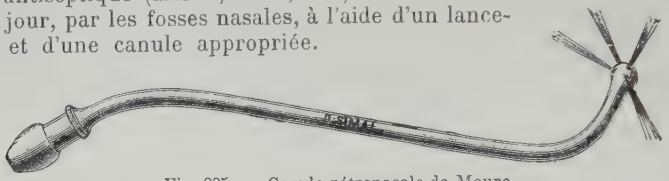


Fig. 835. — Canule rétronasale de Moure.

La désinfection de la bouche et du pharynx buccal (voy. t. II, p. 1) doit accompagner celle du naso-pharynx.

Anesthésie locale. — L'anesthésie du naso-pharynx ne peut jamais être obtenue d'une façon complète, surtout dans les cas où le cavum renferme des végétations adénoïdes ou une tumeur. Elle est cependant suffisante dans bien des cas chez l'adulte.

On commence par pulvériser dans le naso-pharynx à l'aide d'un pulvérisateur, dont on introduit la tige à travers chacune des fosses nasales, une solution de cocaïne ou de stovaïne à 1 p. 10; puis on badigeonne à plusieurs reprises les parties à anesthésier avec la même solution, à l'aide d'un porte-coton pharyngien coudé.

A. — VÉGÉTATIONS ADÉNOIDES[1]

Soins préliminaires. — **Désinfection du naso-pharynx.** — Voy. ci-dessus.

Anesthésie. — Au-dessous de deux ans, toute anesthésie est inutile. De

1. **Végétations adénoïdes** : Arslan (Y.), Chirurgia dei tumori adenoidi, *Atti d. Cong. d. Soc. ital. di laringol...*, Naples, 1904, VII, 53-73. — Bar (L.), Chute de végétations adénoïdes dans le larynx, *Revue hebd. de laryng...*, 1899, XIX, 609. — Beausoleil (R.), Hémorragie secondaire consécutive a l'ablation des végétations adénoïdes. Discuss. : Cartaz, Castex, Vacher, Helme, *Soc. fr. de lar., ot. et rhin.*, 1895; in *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1895, XXI, 602. — Calmettes (R.) et Lubet-Barbon (F.), Nouveau procédé pour opérer les végétations adénoïdes du pharynx nasal chez l'enfant. Procédé Moritz-Schmidt, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1890, 399. — Carlé (F. C.), The technique of the operation for adenoids and enlarged tonsils, with some practical suggestions, *Lancet*, 1905, I, 1265. — Cartaz (A.), De quelques complications de l'opération des tumeurs adénoïdes du pharynx nasal, *Arch. de laryng., otol. et rhinol.*, 1890, X, 457. — Castex (A.), Tumeurs adénoïdes du rhino-pharynx, in *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1897, V, 612. — Châtellier (H.), *Des tumeurs adénoïdes du pharynx*, Thèse Paris, 1885-1886, n° 92. — Du même, *Maladies du pharynx nasal; des tumeurs adénoïdes*, Paris, 1890. — Davis (H.), On the question of anaesthetics in operation for adenoïd growths of the naso-pharynx, *Brit. med. Journ.*, 1890, I, 835. — Delavan (D.-B.), Adenoid hypertrophy at the vault of the pharynx; its pathology and treatment, *Journ. amer. med. Assoc.*, 1890, XVI, 336. — Escat (E.), *Traité méd.-chir. des mal. du pharynx*, Paris, 1901, 287-325. — Hartmann (A.), Die operation adenoïder Wucherungen unter direkter Besichtigung mit gerader Zange, *Deuts. med. Wochens.*, 1897, suppl., 69. — Helme, Le traitement des végétations adénoïdes. Discuss. : Mounier, Wagnier, Texier, Jouslain, Gellé, Lermoyez, Moure, Suarez de Mendoza, Garel, Castex, Vacher, Martin, Lubet-Barbon, *Ann. des mal. de l'or., du lar...*, 1896, XXII, I, 637. — Holmes (C. R.), The proper position of the patient

deux à quinze ans, on aura recours à l'anesthésie générale, de préférence au chlorure d'éthyle, au bromure d'éthyle ou au somnoforme. Au-dessus de quinze ans, on peut se contenter de l'anesthésie locale.

Position de l'opéré. — Le malade est généralement assis, la tête bien verticale. S'il s'agit d'un enfant, « un aide s'assoit en face du médecin, place l'enfant sur ses genoux et emprisonne les jambes de celui-ci entre les siennes, en évitant que les pieds touchent le sol où ils pourraient prendre un point d'appui. Il passe alors son bras gauche autour du corps de l'enfant et saisit de sa main gauche le bras droit à la hauteur du coude, immobilisant ainsi les deux membres supérieurs; puis, de sa main droite appliquée à plat sur le front du patient, il maintient la tête verticale et appuyée contre son épaule droite » (Lermoyez, fig. 1041, p. 884). — Le décubitus dorsal, indispensable si l'on a recours au chloroforme, avec élévation légère de la tête, est préféré par certains chirurgiens. — D'autres enfin placent le sujet en position de Rose (voy. p. 164). On évite ainsi la pénétration du sang dans le larynx; mais l'hémorragie est plus abondante.

Opération. — L'ablation des végétations adénoïdes est exécutée par la bouche.

Les procédés actuellement usités sont au nombre de quatre : la *section avec le couteau*; l'*arrachement avec les pinces*; le *grattage avec la curette*; l'*adénotomie galvano-caustique*.

C'est à la section avec le *couteau* qu'il faut presque toujours donner la préférence : l'opération est simple, rapide, innocente et efficace. L'arrachement avec la *pince* doit être réservé aux végétations du nourrisson. Le grattage à la *curette* ne s'emploie que chez l'adulte et dans des conditions spéciales. L'*adénotomie galvano-caustique*, qui a remplacé l'ablation au serre-nœud, est peu employée : elle évite toute hémorragie, mais détermine une réaction vive et expose à la brûlure des pavillons tubaires; peut être pourrait-elle être avantageusement appliquée à l'ablation des végétations tuberculeuses (Lermoyez).

A. **Couteau.** — 1er *temps. Introduction de l'abaisse langue et écartement*

in the operation for the removal of adenoids under general anesthesia, *Laryngoscope*, Saint-Louis, 1905, XV, 350-354. — Labarre (E.), L'ablation des végétations adénoïdes par la curette électro-thermo-caustique, *Ann. des mal. de l'oreille*, ..., 1903, I, 429-431. — Magnus, *Étude clinique des tumeurs adénoïdes. Leur traitement chirurgical. Résultats post-opératoires*, Thèse Paris, juin 1895 (index bibl.). — Rivière (A.), Les végétations adénoïdes du pharynx nasal et leur traitement, *Écho méd. de Lyon*, 1900, 321 et suiv. Roc (I.-O.), Adenoid growths in the vault of the pharynx; their removal by the galvano cautery, *Med. Record*, 1879, XVI, 243. — Rualt (A.), Sur le manuel opératoire de l'ablation des tumeurs adénoïdes du pharynx, 5e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1891, 587. — Rudloff, On the operation for the removal of adenoids growths with the head hanging over the table while the patient is under the influence of chloroform, *Journ. of laryngol., rhinol. and otol.*, 1899, XIV, 549. — Simpson (G. A. G.), *Adenoid growths of the naso-pharynx*, Londres, 2e éd., 1906. — Solis-Cohen, *Diseases of throat...*, New-York, 1877, 2e éd., 262. — Stenger, Die Anwendung der Narkose bei Entfernung der adenoiden Vegetationen in Nasenrachenraume, *Internat. Centr. f. Ohrenh.*, Leipzig, 1904, III, 499-506. — Suarez de Mendoza, *Diagnostic et traitement des végétations adénoïdes*, Paris, 1906, in-8, (212 pp., 30 fig.). — Wingrave (W.), *Adenoids*, Chicago, 1904, in-12 (128 pp.). — Voy. aussi *Fosses nasales*, p. 714.

des mâchoires. — L'ouvre-bouche de Legroux (fig. 836), tenu de la main droite, est placé dans l'espace rétromaxillaire gauche; il facilite l'introduction d'un abaisse-langue qui, poussé jusqu'au fond du pharynx, suffit en général à maintenir les mâchoires écartées. Il peut cependant être nécessaire de laisser à demeure un écarteur qui sera confié à un aide.

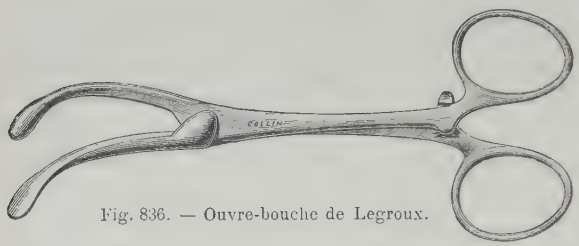


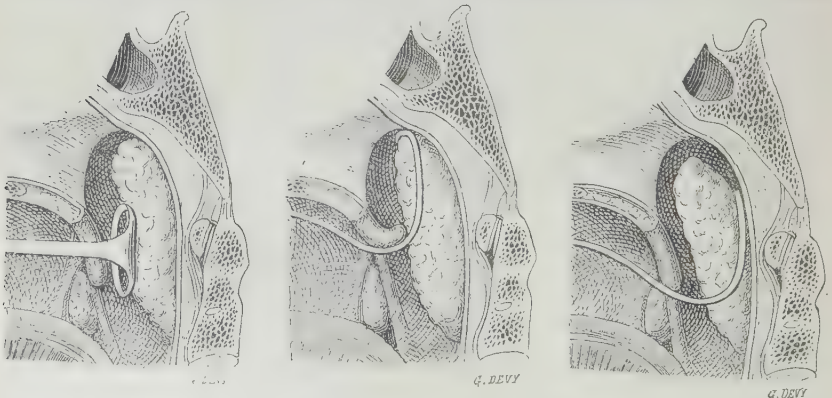
Fig. 836. — Ouvre-bouche de Legroux.

Il est toujours avantageux de placer l'ouvre-bouche, en l'entr'ouvrant modérément, avant l'anesthésie, en raison de la contracture des mâchoires qui se produira souvent, surtout avec

Fig. 837. — **Couteau de Gottstein (modèle de Lermoyez).** — Ce couteau se compose d'un anneau d'acier triangulaire, à angles mousses, dont le sommet est fixé sur une tige. Celle-ci présente une courbure adaptée à la région et se termine par un manche. La base du triangle représente seule une lame dont le tranchant, qui doit être légèrement émoussé, regarde en avant et ne peut ainsi couper que ce qui dépasse la surface de la muqueuse; les deux autres côtés sont mousses.
Chaque modèle de couteau présente plusieurs numéros de grandeur différente, pour les divers âges (n° 1 au-dessous de 10 ans, n° 2 au-dessous de 15 ans, n° 3 au-dessus de 15 ans).

le bromure et le chlorure d'éthyle.

2e *temps. Introduction du couteau.* — Le couteau (fig. 837), tenu comme



Technique de l'ablation des végétations adénoïdes avec le couteau (d'après Lermoyez).

Fig. 838. — Le couteau est introduit couché derrière le voile.

Fig. 839. — Le couteau est redressé et porté le plus haut possible, immédiatement en arrière des choanes.

Fig. 840. — Le couteau est abaissé en rasant la paroi supéro-postérieure du naso-pharynx.

une plume à écrire, index en dessus, ou comme un couteau à découper, est introduit dans la bouche, l'anneau couché de côté (fig. 838). Dès que celui-ci a doublé l'isthme du gosier, on le redresse verticalement et on le

pousse sur la ligne médiane, le plus haut possible jusqu'à la voûte du pharynx, en abaissant la main (fig. 839). Dans ce mouvement, l'anneau accroche d'abord le voile et l'attire fortement en avant; il s'insinue ensuite entre la tumeur et le bord postérieur de la cloison.

3e *temps. Section des végétations.* — Le couteau, maintenu bien appliqué contre la voûte, est alors abaissé; il rase la paroi pharyngienne postérieure, et détache d'un coup le plus gros des végétations (fig. 840). Cet abaissement de la lame est produit par un mouvement de levier, dont l'axe correspond au point où l'index appuie sur la tige de l'instrument, de telle sorte que quand la lame descend, le manche monte (Lermoyez).

Cette section médiane est immédiatement suivie de deux coups latéraux portés de même de haut en bas, le manche de l'instrument étant fortement ramené du côté opposé.

Si l'opération a été bien exécutée, elle est alors terminée. L'instrument est retiré par un mouvement inverse de celui qui a servi à l'introduire.

Certains conseillent, pour assurer le nettoyage complet de la cavité, de passer le couteau deux ou trois fois au même point. Il sera bon, du moins, de vérifier avec le doigt, bien désinfecté, que le naso pharynx est totalement débarrassé (Lubet-Barbon, Ruault).

A ce moment, l'écoulement sanguin, qui, depuis le premier coup de couteau, s'est fait abondamment par la bouche ou le nez, s'arrête ou diminue notablement. Pour expulser les caillots, on ordonne à l'enfant qui se réveille, de se moucher, en lui bouchant une des narines, puis l'autre — et non les deux à la fois — pour éviter la pénétration possible du sang dans la trompe. On peut aussi faire successivement dans chaque narine une insufflation d'air avec la poire de Politzer, la narine opposée et la bouche restant ouvertes.

Dès que l'hémorragie est arrêtée, on réintroduit l'abaisse-langue et, si l'on aperçoit quelque végétation incomplètement détachée, on l'enlève avec une pince.

Ablation avec le couteau d'Hartmann. — L'instrument (fig. 841) est porté le long

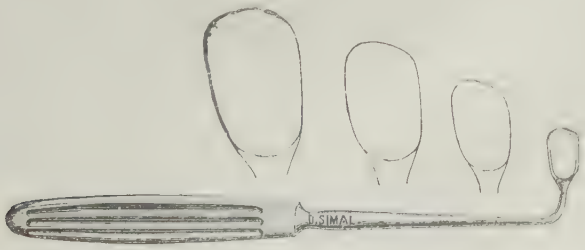


Fig. 841. — **Couteaux annulaires d'Hartmann pour l'ablation des végétations des parties latérales du cavum.** — Les branches supérieure et postérieure seules de l'anneau sont coupantes d'un côté. Leur tranchant est disposé de façon à agir perpendiculairement au plan sur lequel repose l'anneau.

de l'une des parois latérales du naso-pharynx jusqu'à la voûte, puis conduit d'un côté à l'autre du cavum, en restant au contact de la paroi pharyngienne posté-

rieure. Le même mouvement est répété deux ou trois fois dans chaque sens.

Ce couteau, surtout recommandé par son auteur pour l'ablation des végétations situées latéralement, est peu employé; il expose, en effet, à la blessure des plexus veineux latéro-pharyngiens et des bourrelets de la trompe, si l'on a omis de le maintenir bien vertical.

B. **Curette tranchante.** — La curette tranchante (fig. 831, E, et 842) ne doit être maniée que sous le contrôle du miroir et après avoir relevé le

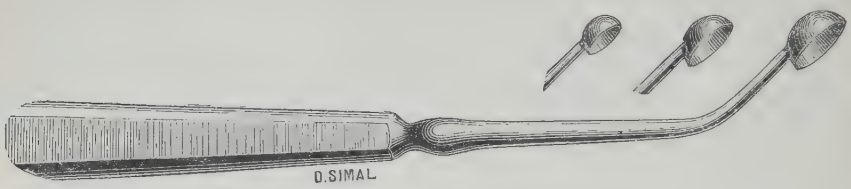


Fig. 842. — Curettes de Trautmann.

voile du palais à l'aide du releveur de Moritz-Schmidt (fig. 843) ou de Mahu, ou d'un simple tube de caoutchouc (voy. p. 762).

Elle ne peut donc être employée que chez l'adulte, ordinairement pour des végétations isolées, à la suite d'une première intervention, ou encore pour les granulations diffuses de la pharyngite chronique.

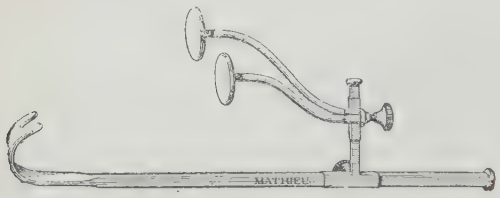


Fig. 843. — Releveur de Moritz-Schmidt.

La région bien éclairée et insensibilisée, on conduit la curette au-dessus de la granulation à racler; puis on appuie avec force et, abaissant l'instrument d'un coup sûr, on détache complètement le tissu malade. L'opération doit être très rapidement exécutée, car le sang masque vite le champ opératoire (Lermoyez).

C. **Pince coupante.** — L'abaisse-langue étant en place, on introduit dans la bouche, jusqu'au niveau de l'amygdale, la pince (fig. 844 et 845) fermée, les mors à plat; puis, après lui avoir imprimé une rotation d'un quart de tour, on la fait pénétrer derrière le voile du palais. — Écartant alors les mors le plus possible, on les porte jusqu'au contact de la voûte du pharynx, sans trop abaisser la main pour éviter la blessure de la cloison. — Il ne reste qu'à rapprocher fortement les branches de l'instrument et à le retirer en lui imprimant un mouvement de torsion.

Il suffit ordinairement de trois prises — une médiane et deux latérales — pour désobstruer complètement le pharynx.

Chez l'adulte, quand il existe une végétation isolée et bien pédiculée,

l'ablation à la pince coupante est commode; mais elle doit être exécutée sous le contrôle de la vue.

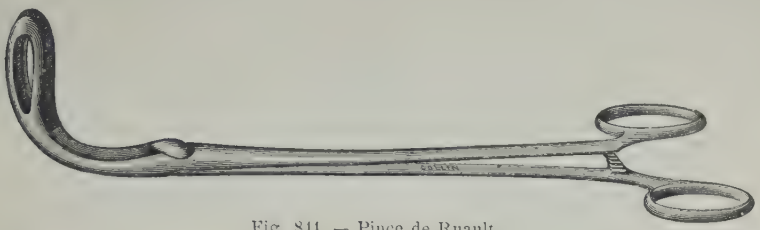


Fig. 844. — Pince de Ruault.

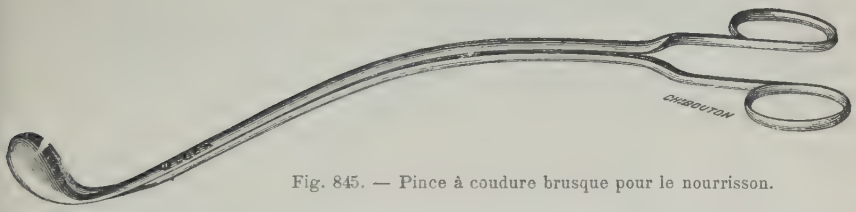


Fig. 845. — Pince à coudure brusque pour le nourrisson.

Ces pinces présentent de longues branches auxquelles on a donné sur le plat les courbures destinées à leur permettre de contourner le dos de la langue en avant et, plus profondément, le voile du palais. Les extrémités représentent deux capsules ovalaires, se regardant par leur concavité. Le bord antéro-supérieur de ces cuillers est tranchant; le reste de leur périphérie est mousse et ne vient pas au contact, de façon à éviter le pincement des choanes et du vomer.

D. **Adénotomie galvano-caustique.** — L'*ablation galvano-caustique* se fait sous le contrôle de la vue, à l'aide du couteau électrique de Baratoux-Rousseaux

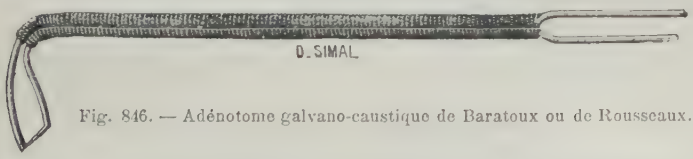


Fig. 846. — Adénotome galvano-caustique de Baratoux ou de Rousseaux.

(fig. 846), ou de celui de Garel. Le fil de platine devant être maintenu au rouge sombre, il faut donner le rouge vif à l'air libre, car l'humidité des tissus refroidit le couteau.

Soins consécutifs. — L'enfant est gardé au lit le premier jour, à la chambre les trois ou quatre suivants. On évitera de l'exposer au froid pendant une semaine.

Le jour de l'opération on permet un peu de glace aromatisée, puis du lait et du bouillon froids. Le lendemain, liquides tièdes. Les deux jours suivants, potages, purées, crèmes. Puis régime ordinaire.

Tout pansement est inutile. On peut cependant introduire dans les narines de la vaseline, de l'huile ou une poudre antiseptique (voy. p. 716).

Accidents. — Hémorragies. — L'hémorragie (hémorragie primitive immédiate) peut, dans certains cas rares, être très abondante et devenir même inquiétante. Parfois c'est quelques heures (hémorragie primitive retardée) ou quelques jours (hémorragie secondaire) après l'opération qu'elle se produit.

Les causes de ces hémorragies sont multiples : déchirure d'une artère anormalement placée; hyperémie momentanée des végétations par adénoïdite (d'où

le précepte de ne jamais opérer pendant une poussée aiguë) ou par coexistence de la période menstruelle; structure fibreuse des végétations de l'adulte; hémophilie; faute opératoire.

Suivant l'abondance de l'hémorragie, on aura successivement recours aux moyens suivants : repos complet, tête haute et sans que le cou soit serré; absorption de glace pilée, que la malade avalera sans la sucer; versement dans chaque narine d'une demi-cuillérée à café d'eau oxygénée à 12 volumes, d'une solution d'antipyrine à 1 p. 3, de ferripyrine à 2 p. 100, de quelques gouttes d'une solution d'adrénaline à 1 p. 1000. Si l'écoulement persiste, on examinera la région à la lumière ou avec le doigt; on découvrira parfois un fragment de végétation que l'on enlèvera à la curette ou à la pince.

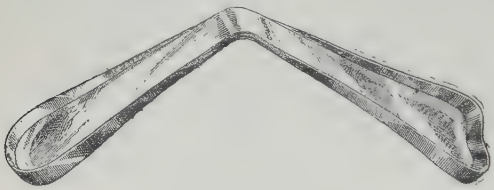


Fig. 847. — Abaisse-langue à panier de Vacher.

En cas d'hémorragie menaçante, on devrait se résoudre à faire le tamponnement du cavum avec un gros tampon d'ouate imbibé d'une des solutions hémostatiques précédentes.

Chute des végétations dans le larynx. — Accident exceptionnel — mais parfois très grave (Bar) — auquel on parera facilement en portant profondément l'index jusqu'à l'entrée du larynx pour le désobstruer. C'est pour cela que, chez le nourrisson, il faut préférer au couteau de Gottstein la pince coupante, qui retient entre ses mors les végétations enlevées. Au même effet, chez l'adulte, on a proposé l'emploi de curettes ou d'abaisse-langue à panier (fig. 847).

Accidents infectieux. — On les évitera par l'observation rigoureuse des règles opératoires et postopératoires que nous avons indiquées.

B. — TUMEURS NASO-PHARYNGIENNES[1]

Les méthodes employées pour la cure des tumeurs naso-pharyngiennes — il s'agit ordinairement de fibromes — sont nombreuses. Les unes,

1. **Tumeurs naso-pharyngiennes** : Broeckaert (J.), De l'extraction des fibromes naso-pharyngiens par la voie transmaxillo-nasale, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.*, 1906, 63-73. — Christophle (F.), *La voie naso-maxillaire dans l'ablation des tumeurs du naso-pharynx (Procédé de J.-L. Faure)*, Thèse Paris, 1903-4, n° 113 (index bibl.). — Delagénière (H.), Trachéotomie dans les interventions bucco-pharyngiennes, Disc. : Moure, Picqué, *13e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1899, 307. — Delie (A.), Considérations sur le traitement opératoire des polypes fibreux naso-pharyngiens, *Ann. des mal. de l'oreille*, ..., 1899, XXV, 330. — Denarié (J.), *De quelques méthodes simples pour l'ablation des polypes naso-pharyngiens*, Thèse Lyon, 1896-1897, n° 135. — Doyen (E.), Sur l'extirpation extemporanée par les voies naturelles des gros polypes naso-pharyngiens, *Presse méd.*, 1897, I, p. CLXVIII; et *13e Congr. intern. de méd.*, Paris, 1900. — Duverger (A.), *De la voie transmaxillo-nasale dans les interventions sur l'arrière-cavité des fosses nasales, le corps du sphénoïde...*, Thèse Bordeaux, 1905 (68 pp.). — Escat, *ouv. cité* p. 754. — Faure (J.-L.), in Christophle. — Garel (J.), *Diagnostic et traitement des maladies du nez*, 1897; et in Denarié. — Gauthier (F.), *Des insertions vraies des polypes fibreux naso-pharyngiens et de leur traitement*, Thèse Bordeaux, 1903-4. — Gosselin, *Du traitement chirurgical des polypes des fosses nasales et du pharynx*, Thèse de concours, Paris, 1850. — King (G.), A method of rapid extirpation of naso-pharyngeal fibroma, *N. York med. J.*, 1903, LXXVIII, 1176-1181. — Lavisé (R.), Résection ostéoplastique du maxillaire supérieur par le procédé de Kocher, Discuss. : Depage (A.), Debaisieux, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1898, VI, 226. — Lemée, *Sur les polypes naso-pharyngiens. L'ablation par les voies naturelles sans opération préliminaire*, Thèse Bordeaux, 1905-6, n° 136. — Michaux (de Louvain), *Considérations sur les polypes naso-pharingiens*, Bruxelles, 1847. — Moure, in Duverger. — Naab (J.-C.), Die chirurgische Behandlung der Nasenrachenfibrome, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1898, XXII, 761. — Partsch,

méthodes simples, attaquent le néoplasme par les *voies naturelles*; les autres, *méthodes composées*, permettent, grâce à des opérations préliminaires, de l'aborder par une voie plus large. Ces méthodes composées sont — contrairement à ce qui se passait autrefois — rarement employées aujourd'hui, les tumeurs naso-pharyngiennes étant diagnostiquées par la rhinoscopie postérieure avant qu'elles aient atteint un grand volume.

Préliminaires. — L'anesthésie locale suffit pour les procédés de cure lente. Les procédés de cure extemporanée nécessitent l'anesthésie générale.

Pour faciliter celle-ci et éviter l'écoulement du sang dans les voies aériennes, on a conseillé d'avoir recours à la trachéotomie préliminaire avec introduction dans la trachée, au moment de l'opération, de la canule de Trendelenburg ou celle de Hahn (fig. 1063 et 1064, p. 897 et 898). Il vaut mieux avoir recours au tubage (voy. p. 893 et fig. 1060) ou à l'appareil de Delbet (voy. p. 85) et, le malade endormi, le placer dans la position de Rose (voy. p. 164).

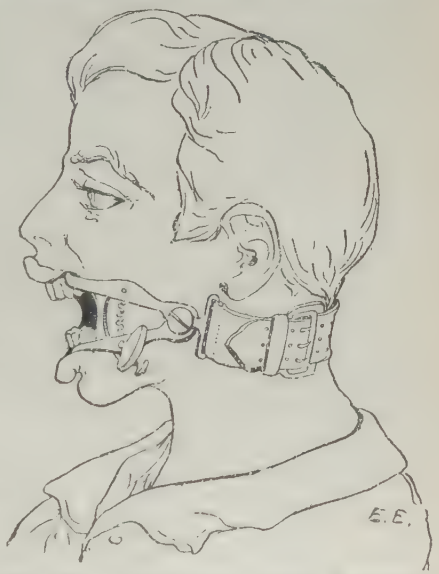


Fig. 848. Ouvre bouche double de Mathieu appliqué (Escat).

§ 1er. Méthodes simples.

Les méthodes simples comprennent des procédés lents, parmi lesquels se rangent la *cautérisation* et l'*électrolyse*, et des procédés rapides, dans lesquels l'excision est pratiquée *par rugination et arrachement* ou à l'aide de l'*anse galvano-caustique*.

Quel que soit le procédé employé, il importe que la région opératoire soit bien exposée : écartement des mâchoires avec un ouvre-bouche — ou, mieux, avec deux ouvre-bouche de Mathieu réunis l'un à l'autre par une courroie passant derrière la nuque (fig. 848), — traction de la langue au dehors, relèvement du

Eine neue Methode temporärer Gaumenresection, *Arch. f. klin. Chir.*, 1898, LVII, 847. — Péan (J.-E.), Des opérations que réclament les polypes naso-pharyngiens, *Leçons de clinique chir. professées à l'hôpital Saint-Louis*, Paris, 1879, II, 122. Robin-Massé (A.), *Des polypes naso-pharyngiens au point de vue de leur traitement*, Thèse Paris, 1864, n° 125. — Soc. de chir., Traitement des polypes naso-pharyngiens, *Bull. Soc. de chir.*, 1860, 7, 13, 39 (Huguier, Houel, Verneuil, Cloquet, Legouest, Robert, Michaux, Giraldès); 1865, 518 (A. Guérin); 1866, 18 (A. Guérin); 1873, 335 et suiv. (Thélat, Guyon, Panas, Verneuil, Ollier, Boeckel, Chassaignac, Duménil, Labbé, Dolbeau, Lannelongue); *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1893, 258, et 1894, 802 (Verneuil, Delorme, Monod, Championnière, Berger, Reynier, Schwartz, Després, Berger, Th. Anger, Quénu; 1898, 1050 (Pothérat, Picqué, Kirmisson, Monod; 1902, 975 (Chavasse, Sebileau, Tuffier, Bazy). Voy. aussi Monod (Ch.), Cinquantenaire de la Soc. de Chir. Notice historique, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1893, 568 (indic. bibl., p. 587). — Voy. aussi *Ostéotomie du maxillaire supérieur*, p. 163; *Fosses nasales*, p. 714.

voile avec le releveur de Moritz Schmidt (fig. 843, p. 758), ou encore avec une simple sonde de Nélaton, que l'on introduit par une narine et que l'on ramène par la bouche de façon à constituer une anse maintenue par une pince au-devant de la lèvre.

A. **Cautérisation**. — La cautérisation est rarement employée seule. Elle ne constitue le plus souvent qu'un procédé complémentaire d'une méthode d'excision extemporanée. On y a recours soit pour détruire les portions du néoplasme qui ont pu être laissées au cours de l'intervention, soit pour réprimer les récidives.

Pour la pratiquer, c'est au *galvano-cautère* qu'il faut s'adresser. Le cautère est enfoncé très profondément en plusieurs points à la périphérie de la tumeur. Les séances sont répétées toutes les trois ou quatre semaines. L'hémorragie étant fréquente à la suite de ces cautérisations, il faut toujours être prêt à faire un tamponnement d'urgence.

B. **Électrolyse**. — L'électrolyse *bipolaire*, plus active et moins dangereuse que l'électrolyse *monopolaire*, est aujourd'hui la seule usitée (voy. p. 400 et suiv.).

Les deux pôles sont représentés par des aiguilles en platine iridié, de 2 cent. de long, montées sur un manche recourbé sur toute sa longueur (Garel). On peut aussi se servir de longues aiguilles de tapissier, isolées au vernis, sauf sur les quelques centimètres qui doivent pénétrer dans la tumeur. On leur donne, en les chauffant, la courbure voulue (Larat).

Les aiguilles doivent être enfoncées très profondément sous le contrôle du miroir, le plus près possible de la base d'implantation du polype. Il y aura parfois avantage à les introduire par les fosses nasales.

L'écartement des pôles sera de 4 à 10 millimètres. Plus ceux-ci sont éloignés l'un de l'autre, plus étendue est l'eschare produite, ce qui permet de diminuer la durée du traitement.

Les aiguilles en place, on enlève le releveur du voile pour que le malade puisse fermer la bouche et l'on fait passer le courant. Celui-ci ne dépassera pas 10 mA à la première séance. A mesure que s'établira l'accoutumance, on atteindra progressivement 30 à 40 mA et même 60 mA, si ces fortes intensités sont tolérées. Chaque séance doit durer de 10 à 15 minutes. Avant de retirer les aiguilles, il est bon d'inverser le courant pendant quelques minutes pour faciliter l'extraction de l'aiguille positive et éviter les hémorragies (Garel).

L'électrolyse présente l'inconvénient de nécessiter des séances nombreuses — 20 au minimum, 30 à 40 en moyenne et quelquefois davantage. Ces séances devant être espacées de deux à trois semaines pour permettre l'élimination de l'eschare, la durée du traitement se compte par années; et cela d'autant plus que le terrain gagné est parfois perdu pendant les périodes forcées d'inaction, par suite du développement naturel du néoplasme.

L'électrolyse a du moins l'avantage de ne donner lieu en général à aucun écoulement sanguin. Parfois cependant, pour certaines tumeurs volumineuses et très vasculaires, les hémorragies au niveau de chaque piqûre sont telles qu'il faut renoncer à ce procédé de traitement.

C. **Arrachement** — L'arrachement ou énucléation de la tumeur peut être employé seul ou combiné à la *rugination*.

I. Arrachement. — L'arrachement simple s'exécute à l'aide de fortes pinces, introduites par la bouche. La tumeur solidement saisie est arrachée par un effort combiné de traction et de torsion. Elle sort parfois d'un bloc, et avec elle parfois aussi les prolongements nasaux.

Si, de la sorte, un fragment seul est enlevé, il est permis de faire une ou deux reprises. Mais généralement l'hémorragie est telle que force est de s'arrêter et de tamponner.

II. Rugination (ou section) et arrachement (Doyen). — La supériorité des méthodes composées sur les méthodes simples consistait, d'après leurs partisans, en ce que l'on pouvait par ce moyen aborder plus facilement le point d'insertion de la tumeur, le ruginer et extraire ainsi toute la masse presque sans hémorragie — l'écoulement sanguin s'arrêtant dès que le pédicule était coupé. Doyen a montré que, plus souvent qu'on ne le pensait, ce but pouvait être atteint par les voies naturelles.

Escat a bien précisé la technique de l'opération ainsi conduite. Nous résumerons la description qu'il en a donnée.

Le malade est en position de Rose (voy. p. 164). Le chirurgien est placé soit près de l'épaule droite du sujet, soit en arrière, à la tête du lit d'opération. Il pourra suivant les circonstances changer de position.

L'ablation est faite à la pince coupante ou à la rugine.

a. Ablation à la pince coupante. — Cette opération n'est applicable que dans les cas de tumeurs pas trop volumineuses et sans adhérences éten-

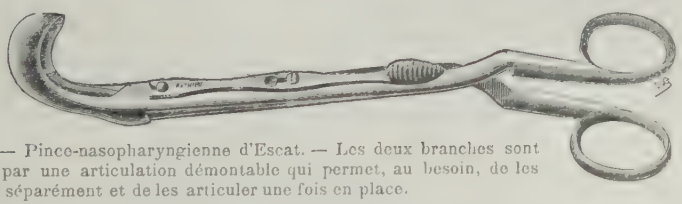


Fig. 849. — Pince-nasopharyngienne d'Escat. — Les deux branches sont réunies par une articulation démontable qui permet, au besoin, de les engager séparément et de les articuler une fois en place.

dues. — Chez les sujets courageux, elle pourrait être faite sous anesthésie locale et dans la position de la rhinoscopie.

On se sert de la pince de Doyen ou de celle d'Escat (fig. 849) dont les mors sont plus recourbés et moins larges, de sorte qu'ils puissent mieux s'insinuer derrière la tumeur et atteindre son pôle supérieur.

La pince est donc engagée derrière la tumeur, puis ouverte, les deux mors glissant le long de gouttières postérieures du pharynx jusqu'à gagner la région des choanes. On rapproche alors fortement les mors et la tumeur est coupée aux environs de son point d'insertion. Il suffit ensuite d'exécuter une torsion brusque pour achever l'extraction qui se termine par arrachement. Trois ou quatre coups de pince sont souvent nécessaires pour enlever toute la masse. Il faut ordinairement placer un tampon provisoire ou définitif.

b. Ablation à la rugine. — Réservée à des cas plus difficiles, elle nécessite toujours l'anesthésie générale.

Il faut avoir recours aux rugines spéciales de Doyen (fig. 850 et 851) ou d'Escat, latérale et transversale (fig. 852 et 853). Avec ces dernières l'opération est conduite de la façon suivante.

Fig. 850. — Rugine à courbure unique de Doyen.

Fig. 851. — Rugine à double courbure de Doyen.

Fig. 852. — Rugine latérale d'Escat.

Fig. 853. — Rugine transversale d'Escat.

Par la bouche largement ouverte, le chirurgien avec une forte pince à griffes tenue de la main gauche fixe la tumeur. L'index droit explore rapidement son point d'implantation et recherche si elle a contracté avec le voile des adhérences qui seraient d'abord rompues avec la rugine courbe. Puis, sans perdre de temps, car le sang commence à couler, on engage la rugine latérale (fig. 852) le long du bord gauche de la tumeur, puis en arrière pour détacher les insertions à la paroi postérieure du naso-pharynx.

La même manœuvre serait répétée au besoin de droite à gauche.

Prenant alors la rugine transversale (fig. 853) et amenant la tumeur vers lui avec la pince à griffes toujours en place, le chirurgien engage l'instrument derrière la tumeur et s'efforce ensuite, en abaissant le manche, de raser avec le crochet

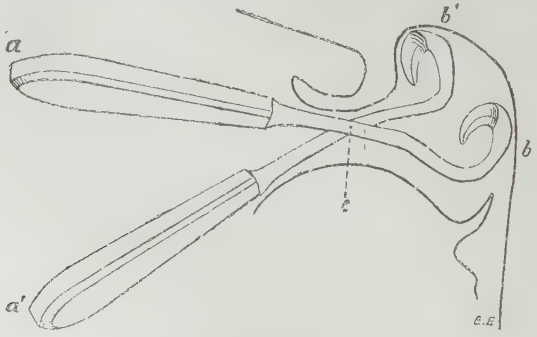


Fig. 854. — **Figure demi-schématique montrant la manœuvre de la rugine transversale.** — *ab* : position initiale. — *a' b'* : position terminale. — *c* : point géométrique autour duquel la rugine exécute son mouvement de levier (Escat).

tranchant ses insertions d'arrière en avant et de bas en haut (fig. 854).

La masse peut alors être extraite avec la pince qui ne l'a pas quittée — un mouvement de torsion et d'arrachement achevant sa libération.

L'opération doit être très rapidement menée. Elle a pu, dans certains cas, être exécutée en quelques minutes et même en quelques secondes.

L'hémorragie toujours notable est arrêtée par un tamponnement serré.

Extraction des prolongements nasaux. — Il peut se faire qu'il reste des prolongements nasaux qui n'aient point suivi la masse principale. Ils sont enlevés dans une séance ultérieure, sous anesthésie locale, avec ou sans résection préalable des cornets (voy. p. 725).

L'*anse froide* est pour cela insuffisante, à cause de la résistance du tissu fibreux. Il faut avoir recours à l'anse galvanique ou à la pince spéciale d'Escat (fig. 855) avec laquelle la masse bien saisie est entraînée à la fois par broiement et arrachement.

L'hémorragie, toujours abondante, nécessite un tamponnement.

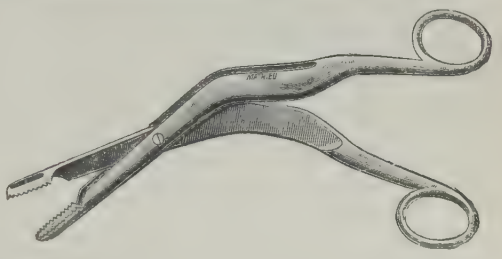


Fig. 855. — Pince d'Escat pour l'extraction des prolongements nasaux des tumeurs naso-pharyngiennes, à mors étroits pour faciliter leur introduction dans la fente olfactive et dentés pour donner plus de sûreté à la prise.

D. Ablation à l'anse galvano-caustique [1]. — Ce procédé n'est applicable qu'aux tumeurs pédiculées.

1er *temps. Fixation du pédicule de la tumeur, ou de sa base lorsqu'elle est sessile, dans l'anse métallique.* — Une sonde de Belloc — ou, à son défaut, de Nélaton — de calibre aussi mince que possible, est introduite par l'une des narines. Si le polype est implanté latéralement, on choisira naturellement la narine correspondant au siège occupé par la tumeur; si, au contraire, la base d'implantation est exactement médiane, on introduira la sonde dans celle des fosses nasales dont l'orifice postérieur sera le plus libre.

Prendre ensuite un fil de fer de calibre proportionné à la résistance supposée du fibrome et d'une longueur de 60 cent. environ. Fixer par simple torsion les deux extrémités de ce fil à l'œillet de la sonde qui se présente dans la bouche. De la main droite retirer ce fil par la narine, tandis qu'avec l'ongle de l'index gauche on accompagne l'anse derrière le voile du palais pour l'introduire le plus haut possible en arrière de la tumeur. C'est la partie la plus délicate de l'opération.

Les deux extrémités du fil sortant par la narine sont alors introduites dans un double tube porte-anse, que l'on pousse jusqu'au pédicule; puis le tube est monté sur le manche galvano caustique (fig. 796, p. 723). Pour éviter que l'anse ne vienne à glisser pendant cette manœuvre, on fera bien de fermer le circuit pendant une seconde; on produit ainsi une cautérisation légère qui suffit pour creuser à la base du polype une rainure où l'anse métallique vient se loger.

Si, au lieu de siéger au niveau de la voûte du cavum, le polype s'insé-

1. D'après Garel.

rait au voisinage des choanes, il serait préférable d'introduire l'anse par la bouche.

2e *temps. Section de la base ou du pédicule de la tumeur.* — L'intensité du courant électrique étant bien réglée et surveillée à l'aide d'un ampèremètre, on pratique lentement la section, en évitant d'exercer aucune traction sur le fil — la division du pédicule devant se faire par carbonisation. On interrompt de temps en temps le courant pour laisser refroidir le fil et éviter sa cassure.

Les tumeurs d'un certain volume seront saisies par la bouche avec une pince courbe à griffes, de manière que l'on puisse les retirer dès la section terminée.

L'ablation à l'anse galvano-caustique est moins sanglante que l'arrachement; cependant elle entraîne parfois des hémorragies abondantes pendant les manœuvres, souvent pénibles, du placement de l'anse. Elle présente, en outre, l'inconvénient d'exposer à faire des extirpations incomplètes.

§ 2. Méthodes composées.

On peut s'ouvrir accès vers la cavité naso-pharyngienne : en faisant une *large fenêtre à la voûte molle* ou *dure du palais* (voie palatine); en *ouvrant les fosses nasales* (voie nasale); en *réséquant tout* ou *partie du maxillaire supérieur* (voie maxillaire).

Quelle que soit la voie suivie pour enlever le néoplasme, on ferme ensuite la brèche d'accès (sections ou résections temporaires) ou bien on la maintient ouverte, pour pouvoir surveiller les récidives ou compléter par des cautérisations une extirpation incomplète.

Nous n'étudierons ici que la *voie palatine* et la *voie maxillo-nasale*, les résections temporaires du nez et du maxillaire supérieur l'ayant été antérieurement (voy. p. 163 et 169).

Voie palatine. — La section du voile du palais donne en général un jour suffisant. Exceptionnellement on devra y joindre la résection de la voûte osseuse.

Section du voile. — Le voile du palais, tendu à l'aide d'une pince qui saisit la luette, est incisé d'un coup de bistouri sur la ligne médiane d'avant en arrière, en passant à travers ou à côté de la luette. Chacune des moitiés du voile s'écarte et laisse libre le champ opératoire.

L'incision transversale, conseillée par E. Bœckel, donne moins de jour que l'incision longitudinale.

La tumeur enlevée, on suture les bords de l'incision palatine.

Résection de la voûte osseuse du palais (A. Nélaton). — 1° Prolonger l'incision médiane du voile en avant, au niveau de la voûte osseuse, jusqu'à mi-chemin des incisives. Du point de terminaison antérieure faire partir de chaque côté une incision transversale, qui s'incline légèrement en arrière (fig. 856).

2° Détacher la fibro-muqueuse à la rugine en deux lambeaux que l'on récline de chaque côté (fig. 857). Pour arriver à mobiliser ces parties au

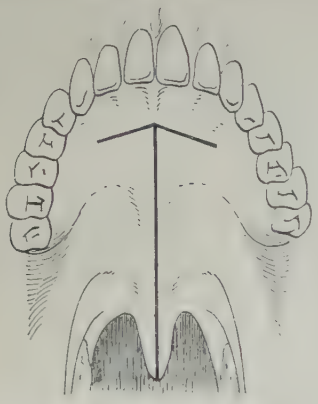


Fig. 856. — Incision des parties molles.

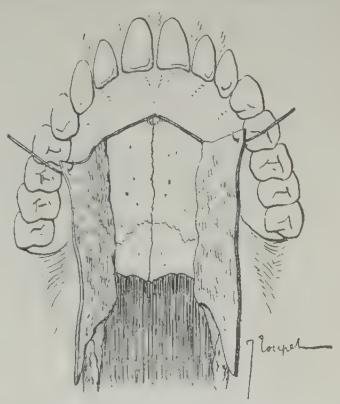


Fig. 857. — Dénudation de la voûte osseuse par réclinement des lambeaux.

Résection de la voûte osseuse du palais.

niveau du bord palatin postérieur, là où le voile se dédouble pour se continuer avec la muqueuse du plafond buccal et celle du plancher nasal, il faut inciser cette dernière en travers, juste derrière la lame horizontale du palatin.

3° Découper le quadrilatère osseux avec le ciseau frappé ou avec la cisaille (fig. 858). Si l'on emploie la cisaille, il faut percer d'abord deux trous aux extrémités latérales des incisions antérieures.

4° Inciser la muqueuse du plancher nasal, de chaque côté du vomer et en avant, et laisser tomber dans la bouche les lambeaux ainsi taillés.

5° La tumeur enlevée, restaurer la voûte palatine en suturant les lèvres de la fibro-muqueuse, ou laisser la brèche ouverte pour compléter ultérieurement l'opération, s'il y a lieu, en remettant à plus tard la restauration des parties.

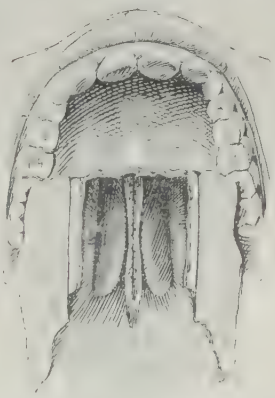


Fig. 858. — Résection de la voûte osseuse du palais. — Résultat (Lenormant).

Voie maxillo-nasale (Moure-Broeckaert). — La résection définitive du maxillaire supérieur, toujours partielle, donnerait à elle seule un jour insuffisant sur le naso-pharynx. Combinée à la résection d'une partie du squelette du nez, elle permet d'aborder facilement cette région. L'opération devient ainsi *maxillo-nasale*.

Elle consiste dans l'ablation de l'apophyse montante du maxillaire supérieur, des parois antérieure et interne du sinus maxillaire et d'une partie du squelette du nez.

1er *temps.* ***Incision des parties molles.*** — Incision partant de la racine du sourcil et descendant le long du sillon naso-palpébral et du sillon naso-génien, pour aller, en contournant l'aile du nez, se terminer au niveau de l'orifice de la narine (fig. 859). On peut, mais cela n'est pas nécessaire, joindre à cette incision verticale une incision horizontale le long du rebord inférieur de l'orbite.

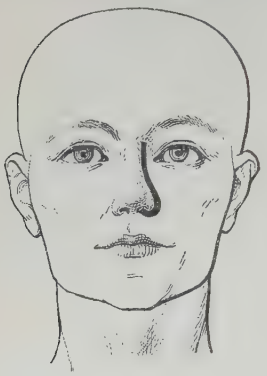


Fig. 859. — **Voie maxillo-nasale.** — Incision des parties molles.

2e *temps.* ***Décollement des parties molles.*** — Dénudation à la rugine de l'os propre du nez, de la branche montante du maxillaire et de la fosse canine.

3e *temps.* — ***Résections osseuses.*** — Les parties molles de la joue sont écartées en bas en dehors ; le nez est récliné en dedans.

Résection à la pince-gouge de l'os propre du nez et de la branche montante du maxillaire. Avec le même instrument ou avec le ciseau frappé, résection de la partie

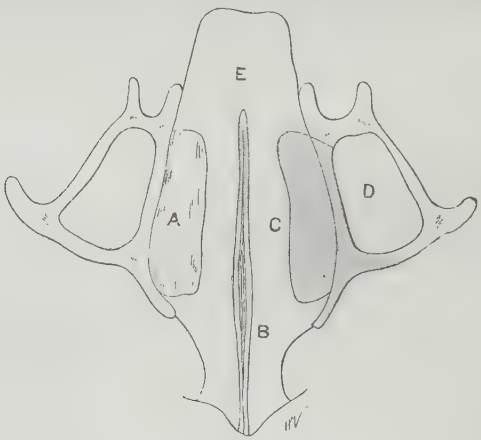


Fig. 860. — **Voie maxillo-nasale.** — Coupe horizontale schématique, passant au niveau du méat inférieur. Les parties ombrées correspondent aux os à réséquer. — A, cornet inférieur ; B, cloison des fosses nasales ; C, méat inférieur ; D, sinus maxillaire ; E, naso-pharynx (d'après Christophle).

interne ou de la totalité de la paroi antérieure, puis de toute la paroi interne du sinus maxillaire (fig. 860).

On enlèverait, au besoin, si le jour était insuffisant, le cornet inférieur et la partie postérieure de la cloison (fig. 860).

4e *temps.* ***Ablation de la tumeur.***

5e *temps.* ***Sutures.*** — La joue et le nez sont remis en place et la plaie suturée avec soin pour éviter toute déformation.

CHAPITRE IV

OREILLE[1]

Désinfection. — Anesthésie.

Désinfection. — Il est bien difficile de désinfecter le conduit auditif et la membrane tympanique. Dans les petites opérations sur la membrane et sur les osselets à travers le conduit, il faut se contenter d'une antisepsie un peu sommaire : grands lavages répétés d'eau bouillie chaude à l'aide d'une seringue anglaise (fig. 818), séchage avec de petits tampons d'ouate hydrophile montés

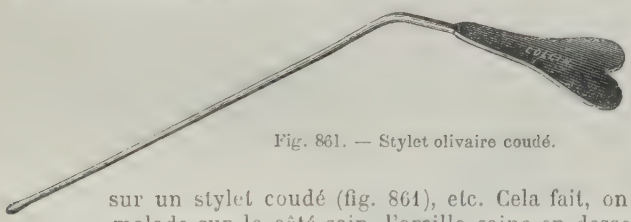


Fig. 861. — Stylet olivaire coudé.

sur un stylet coudé (fig. 861), etc. Cela fait, on couche le malade sur le côté sain, l'oreille saine en dessous, et l'on remplit le conduit auditif du côté à opérer avec une solution tiède de sublimé à 1 p. 1000, jamais froide. On laisse le liquide en place pendant cinq à dix minutes, puis on redresse la tête et l'on sèche de nouveau avec des tampons.

Lorsque l'on doit agir plus profondément et pénétrer jusqu'à la caisse, on a toujours le souci de la désinfection insuffisante du conduit auditif. En effet, même dans ces grandes interventions, il n'est pas possible de faire subir à cette partie de l'oreille un nettoyage plus complet que celui indiqué précédemment.

Il va sans dire qu'à cette désinfection des parties profondes on doit joindre celle de la peau de la région : entrée du conduit, conque, pavillon, etc., faite à l'ordinaire, soit avant, soit après les manœuvres précédentes.

Anesthésie. — *a. Anesthésie du conduit.* — Contrairement à l'opinion généralement admise, von Eicken[2] estime que l'anesthésie du conduit peut être obtenue par l'injection d'une solution de cocaïne à 1 p. 100, additionnée de

1. **Oreille** : Blake (C. J.) et Riek (H. O.), *Operative Otology*, N. Y., 1906. — Botey, *ouv. cité* p. 714. — Castex, *ouv. cité* p. 714. — Brühl et Politzer, *Atlas-manuel des maladies de l'oreille*, trad. fr. par G. Laurens, Paris, 1902. — Garnault (P.), *Précis des mal. de l'oreille*, Paris, 1895, in-12 (563 pp.). — Gradle, *ouv. cité* p. 714. — Grunert (C.) et Schwartze (H.), *Einführung in das Studium der Ohrenkrankheiten, f. Studien u. prakt. Aerzte*, Leipzig, 1905, in-8 (396 pp.). — Hartmann (A.), *Die Krankheiten des Ohres und deren Behandlung*, Berlin, 1902, 7e éd. — Heine (B.), *Operationen am Ohr*, Berlin, 2e éd., 1906. — Kayser, *ouv. cité* p. 714. — Laurens (Georges), *ouv. cité* p. 714. — Luc, *ouv. cité* p. 733. — Schwartze (H.), *Handbuch der Ohrenheilkunde*, Leipzig, 1892-93, 2 vol. in-8. Voy. aussi Grunert.

2. Eicken (C. v.), Zur Localanästhesie des äusseren Gehörganges und des Mittelohres, *Zeitschr. f. Ohrenheilk.*, 1904, XLVIII, fasc. suppl., 114-120.

3 gouttes de solution d'adrénaline à 1 p. 1000 par centimètre cube. On pratique une première injection dans la paroi postérieure, un peu en dedans du méat, puis une seconde dans la paroi antérieure, en un point à peu près symétrique. Un doigt introduit dans le conduit exerce une pression pour aider à la diffusion de la solution.

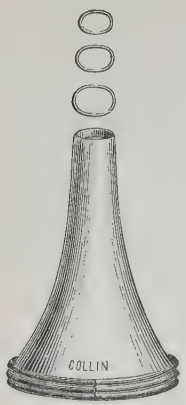


Fig. 862. — Spéculum de Toynbee.

b. Anesthésie du tympan. — On peut l'obtenir en appliquant contre le tympan après asséchement exact du conduit un petit tampon d'ouate hydrophile imbibé soit du *mélange de Bonain*[1] (acide phénique neigeux, menthol, chlorhydr. de cocaïne, aā 1 gr.; chlorhydr. d'adrénaline, 1 milligr.), dont le seul inconvénient est d'être légèrement caustique, soit du *mélange de Gray* (chlorhydrate de cocaïne, 0,50 centigr.; alcool à 80°, 5 gr.; huile d'aniline, 5 gr.). Le tampon est laissé en place 5 minutes au plus dans le premier cas, 10 minutes dans le second. Le liquide de Bonain donne au tympan une coloration gris blanchâtre; celui de Gray rend le tympan transparent.

Chez l'enfant, il est ordinairement préférable de recourir à l'anesthésie générale.

c. Anesthésie de la caisse. — Le liquide de Bonain suffit pour curetter la caisse ou enlever les osselets. Certains cependant, pour assurer l'immobilisation absolue du sujet, préfèrent avoir recours au chloroforme — bien que l'opération sur le malade couché soit moins commode.

Pour les opérations plus considérables l'anesthésie générale est indispensable.

Éclairage et moyens d'exploration de l'oreille externe. — *Eclairage.* — Au sujet de l'éclairage, nous renvoyons à ce que nous avons dit sur celui des cavités nasales (voy. p. 714).

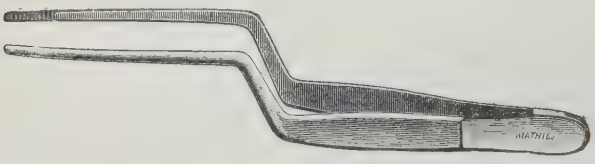


Fig. 863. — Pince à double coudure de Lucas.

Spéculum. — Les deux modèles les plus employés sont ceux de Toynbee et de Politzer, le premier différant du second en ce que la section du tube à extrémité tronquée qui pénètre dans l'oreille n'est pas circulaire, mais ellipsoïde (fig. 862). Il en existe trois numéros.

Stylets. Pinces. — Les *stylets* qui servent à explorer le conduit ou à y porter les petits cotons de nettoyage sont droits ou coudés (fig. 861). Ils peuvent être remplacés par des *pinces*, de préférence à double coudure (fig. 863).

I

ABLATION DES CORPS ÉTRANGERS[2]

Le mode d'extraction des corps étrangers de l'oreille ne varie pas, qu'ils soient vivants ou inanimés. Toutefois il est bon de tuer préalablement

1. Bonain (A.), Note au sujet de l'anesthésique local employé en oto-rhino-laryngologie, sous la dénomination de *liquide de Bonain*, *Rev. hebd. de laryng.*, 1907, XXVIII, I, 278.

2. **Corps étrangers** : Barclay (Rob.), Foreign bodies in the ear, *Med. News*, 1896, LXVIII, 451. — Berini (F.), *Rev. de med. y cirug.*, Barcelone, fév. 1905. — Bezold (F.), Ueber operative Entfernung von Fremdkörperu aus dem Paukenhöhle, ..., *Berl. klin.*

les corps étrangers vivants pour les empêcher de s'accrocher aux parois du conduit; il suffit pour cela de remplir à pleins bords l'oreille d'alcool, d'huile ou de glycérine.

Cette instillation préalable doit aussi être employée pour ramollir les bouchons durs de cérumen. On utilise à cet effet l'huile, la glycérine, l'eau oxygénée ou, de préférence, le mélange suivant : carbonate de soude, 1 gr.; glycérine, 20 gr.; eau, 20 gr.

S'il s'agit d'un corps mou qui a gonflé (pois, haricot), on détermine sa rétraction par des instillations d'alcool répétées un ou deux jours de suite.

Avant de procéder à une manœuvre quelconque d'extraction, il est toujours prudent de s'assurer *de visu* de la présence réelle du corps étranger. Cette exploration permettra, en outre, de reconnaître des lésions traumatiques ou inflammatoires du conduit dues à des tentatives maladroites, pratiquées antérieurement. Si ces lésions existent, on en fera d'abord le traitement (lavages, instillations d'huile chaude ou de glycérine phéniquée, bains d'alcool boriqué à 1 p. 20).

I. ***Injection***. — Ce moyen, efficace dans la grande majorité des cas et toujours inoffensif, doit précéder toute autre manœuvre.

On se sert pour cela d'une seringue dont l'embout est mince et souple ou coiffé d'un cône de caoutchouc rouge, pour éviter de blesser le conduit.

Le liquide injecté est de l'eau bouillie tiède, plutôt un peu chaude.

La courbure du conduit est redressée par une traction en haut et en arrière exercée sur le pavillon, et l'injection aussitôt faite avec une certaine force, en ayant soin de ne pas trop enfoncer le bout de la seringue pour ne pas refouler le corps étranger. Le liquide, si la manœuvre réussit, trouve son chemin jusque derrière celui-ci et agit sur lui par voie rétrograde pour le pousser au dehors.

On peut ainsi faire passer sans inconvénient un ou plusieurs litres d'eau, à moins que l'injection ne provoque des vertiges. Si l'on échoue, on recommence le lendemain et les jours suivants. Il n'y a aucune raison de se hâter et de recourir aussitôt aux procédés d'extraction directe, la tolérance de l'oreille étant pour ainsi dire indéfinie — à condition que l'on s'abstienne de toute manœuvre irritante. On ne doit renoncer à la douche d'eau que si plusieurs tentatives n'ont pu déterminer le déplacement du

Wochensch., 1891, 883-886. — Cozzolino (V.), Nouvelle méthode pour l'extraction des corps étrangers enfoncés comme un coin dans le conduit auditif. *Ann. des mal. de l'oreille*, 1889, 165. — Bonnafont, Extraction des corps étrangers de l'oreille, *ibid.*, 1875, 250. — François (P.), Du traitement des corps étrangers de l'oreille, *Nouv. Montpell. méd.*, 1895, 237-242. — Lermoyez (M.), Extraction des corps étrangers du conduit auditif, *Presse méd.*, 1900, II, 328. — Lubet-Barbon (F.), Corps étrangers de l'oreille, in *Guide de thérap. gén. et spéc.* (Auvard), 2e édit., 1895, 456. — Luc (H.), Dangers des manœuvres d'extraction des corps étrangers de l'oreille, *Rev. de clin. et de thérap.*, 16 mars 1892. — Voss, Ueber Fremdkörper im Ohr und die Folgen von Extractionversuchen (mort), *Petersb. med. Wochens.*, 1895, XII, 203. — Weissenstein, Fremdkörper im Ohre, *Würtemb. Corresphl.*, 6 mai 1895. — Zaufal (E.), Zur operativen Behandlung der Fremdkörper in Paukenhöle, *Prager Wochens.*, 1891, XVI, 174-176. — Ziem (C.), Ueber Entfernung von Fremdkörper aus dem Gehörgang, *Monats. f. Ohrenh.*, 1894, 109. — Voy. aussi *Oreille*, p. 769.

corps étranger ou si apparaissent une douleur ou des phénomènes inflammatoires graves dus souvent à des essais antérieurs d'extraction instrumentale.

II. ***Extraction directe.*** — L'extraction des corps étrangers peut se faire par les *voies naturelles* ou après *décollement du pavillon de l'oreille.*

Fig. 864.
Crochet mousse.

Fig. 865.
Levier simple.

Fig. 866.
Pince de Duplay.

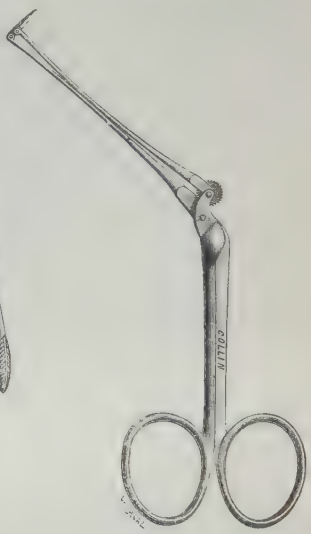


Fig. 867.
Levier articulé de Martin.

A. **Extraction par les voies naturelles.** — Si l'on croit devoir la tenter, les manœuvres ne seront faites que sous le contrôle de la vue, après introduction du spéculum. Il importe aussi que la tête du malade demeure absolument immobile. Aussi sera-t-il parfois utile d'endormir les enfants et les adultes pusillanimes.

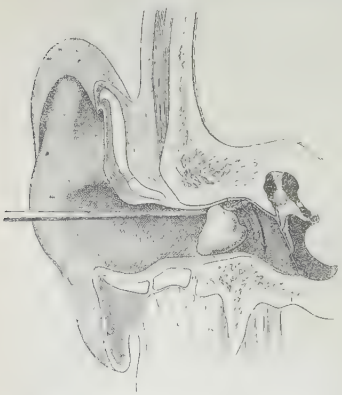


Fig. 868. — Extraction d'un corps étranger du conduit. — Mouvement de rotation décrit par le crochet.

Les pinces diverses sont de mauvais instruments d'extraction; elles dérapent et exposent à enfoncer le corps étranger davantage. Il existe cependant des pinces à griffes très fines, à écartement limité des mors (fig. 866), que l'on pourra employer dans des cas exceptionnels — corps mous ou présentant des aspérités, ou encore tellement accessibles que l'opération se réduit à une « simple cueillette » (Lubet-Barbon).

Mieux vaut se servir de petits crochets mousses ou de leviers construits

à cet usage (fig. 864 et 865). Il faut que l'instrument puisse être glissé à plat entre la paroi et le corps étranger. Lorsqu'il a dépassé celui-ci, on lui imprime un mouvement de rotation pour mettre sa concavité en rapport avec le corps et on le ramène doucement à soi (fig. 868).

Les leviers articulés (fig. 867) sont plus faciles à introduire. La partie crochue n'est développée que lorsque l'extrémité de l'instrument est en bonne place.

Ces manœuvres sont délicates et exigent une grande sûreté de main.

B. **Extraction après décollement du pavillon de l'oreille.** — Le décollement du pavillon facilite l'extraction des corps étrangers de l'oreille. On doit l'utiliser dans les cas où ceux-ci sont profondément fixés dans la caisse Certains auteurs y ont recours d'emblée pour peu que l'extraction semble présenter quelque difficulté, les manœuvres par les voies naturelles étant pour eux toujours dangereuses.

L'opération se pratique de la façon suivante : Incision semi-lunaire dans le sillon rétro-auriculaire, sans entamer le périoste mastoïdien. — Décollement à la rugine du conduit auditif membraneux, sauf au niveau de sa paroi antérieure, pour éviter le rétrécissement consécutif. — Incision transversale du conduit ainsi décollé, le plus profondément possible.

Celui-ci étant récliné en avant avec le pavillon, le corps étranger se montre ordinairement bien visible. Reste à l'extraire avec une pince ou avec l'un des instruments indiqués plus haut.

Il faut ensuite remettre les parties en place. On fend d'abord le conduit en arrière, sur toute sa longueur, pour éviter sa rétraction concentrique ; puis on réunit la plaie cutanée postérieure au crin et l'on tamponne par le méat pour bien appliquer la paroi membraneuse du conduit contre l'os.

La plaie cutanée se réunit par première intention ; mais il faut souvent plus d'un mois de soins pour guérir l'otite suppurée, provoquée par le corps étranger, et prévenir la sténose du conduit.

Parfois, même par cette voie, l'extraction est reconnue impossible ; c'est que l'enclavement est plus profond. On doit alors chercher le corps étranger là où il est, soit par ouverture de la caisse, soit par trépanation de l'attique, soit par ouverture de l'antre (voy. p. 776).

Corps étrangers liquides. — Mention doit encore être faite des corps étrangers liquides ou, plus exactement, de la goutte d'eau qui, pénétrant parfois au fond du conduit, se confine dans le sinus de Meyer (angle formé par la membrane du tympan et la paroi inférieure du conduit) et y cause une gêne insupportable. Il suffit, au reste, la cause des troubles reconnue, d'aller, sous le contrôle de la vue, avec un brin d'ouate enroulé au bout d'un stylet, pomper cette goutte au point où elle est logée.

II

PARACENTÈSE DU TYMPAN

La paracentèse du tympan — *myringotomie* — se fait par *ponction* ou *incision*. La ponction est à rejeter comme insuffisante à assurer une bonne évacuation du contenu de l'oreille moyenne.

Le conduit auditif est désinfecté (voy. p. 769). On anesthésie le tympan

Fig. 870. — Aiguille tympanique contre-coudée.

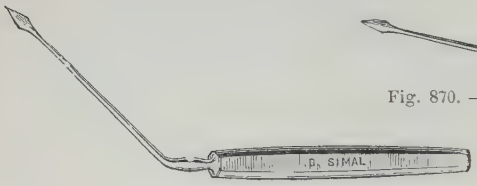


Fig. 869. — Aiguille tympanique coudée.

(voy. p. 769) ou, s'il s'agit d'un enfant, on a recours à l'anesthésie générale.

Le malade est assis sur une chaise, la tête bien appuyée et fixée par un aide. Le pavillon de l'oreille attiré en haut et en arrière, on fait pénétrer doucement le spéculum jusqu'à bien apercevoir le tympan.

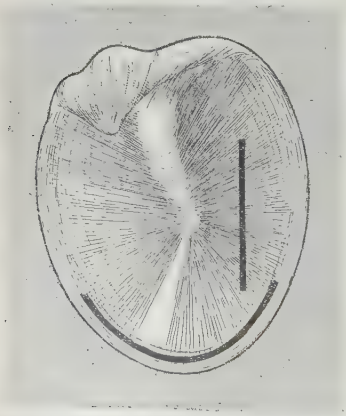


Fig. 871. — Paracentèse du tympan. — Incision verticale dans le segment postérieur de la membrane. Incision curviligne dans le segment inférieur de la membrane.

L'instrument de ponction est l'aiguille tympanique (fig. 869 et 870) ou, à son défaut, un fin ténotome.

On introduit l'aiguille ou le ténotome, en rasant la paroi inférieure du conduit, jusqu'au tympan, dans lequel la pointe est enfoncée par piqûre à une profondeur de 1 à 2 millim. La membrane est aussitôt incisée, soit de bas en haut dans son segment postérieur, soit, mieux, d'avant en arrière ou d'arrière en avant suivant une direction curviligne en rasant le bord inférieur du cadre tympanique (Moure) (fig. 871), soit encore en tout autre point faisant une saillie manifeste. L'ouverture n'est jamais trop grande; aussi ne faut-il pas hésiter à l'agrandir, si on la trouve insuffisante, soit en prolongeant l'incision primitive, soit en faisant une seconde incision perpendiculaire à la première.

La paracentèse exécutée, on retire rapidement l'instrument en veillant à ne pas érailler la paroi du conduit.

Soins consécutifs. — Le conduit bien nettoyé à l'aide de petits tampons, on y introduit une mèche de gaze stérilisée non tassée. Un petit tampon d'ouate est placé dans la conque, et un pansement sec (ouate ou gaze), maintenu par une bande, recouvre toute l'oreille.

Tous les jours, au moins pendant une semaine, ce pansement est renouvelé; chaque fois le conduit est essuyé doucement avec de petits tampons d'ouate et le pavillon est nettoyé. Les pansements seront ensuite de plus en plus espacés.

III

TRÉPANATION DES CAVITÉS DE L'OREILLE MOYENNE[1]

Nous étudierons successivement la *trépanation isolée de l'apophyse mastoïde* et la *trépanation de toutes les cavités de l'oreille moyenne* (*évidement pétro-mastoïdien*).

I. ***Trépanation de l'apophyse mastoïde. Antrotomie.*** — Cette trépanation a pour but d'ouvrir largement tous les foyers de suppuration mastoïdienne. On recherche d'abord l'antre qui est le foyer principal de l'abcès et qui, de toutes les cellules mastoïdiennes, est la seule constante dans ses rapports; puis on part de là pour ouvrir et curetter les cellules voisines, et l'on ouvre largement toutes les anfractuosités osseuses où le pus peut être retenu, parce que c'est le seul moyen d'assurer un drainage efficace en créant une cavité unique en arrière du conduit.

Remarques préliminaires. — L'anesthésie générale est de rigueur. On emploiera le chloroforme de préférence à l'éther, comme pour toutes les interventions sur la tête (voy. p. 618).

1. **Trépanation des cavités de l'oreille moyenne** : Bellin, Étude sur l'anatomie des cellules mastoïdiennes et leurs suppurations, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, I, 329-375. — Bezold (F.), Selbständige eitrige Entzündung in den Warzenzellen, *Arch. f. Ohrenh.*, 1884, 261. — Bonomo (L.), La varieta anatomiche della mastoide e sua topografia in rapporto alla chirurgia dell' orecchio, *Arch. ital. di otol.*, 1899, VIII, 234. — Botey (R.), Prophylaxie des sténoses du conduit après les opérations radicales sur l'oreille, *Ann. des mal. de l'oreille,...* 1904, XXX, II, 262-268. — Broca (Aug.), *Chirurgie opératoire de l'oreille moyenne*, Paris, 1899. — Du même, *Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne*, 1 vol. de l'*Œuvre méd.-chir.*, Paris, 1901, n° 26. — Broca (Aug.) et Lubet-Barbon (F.), *Les suppurations de l'apophyse mastoïde et leur traitement*, Paris, 1895. — Bronner (A.), The modern mastoid operation, *Brit. med. J.*, 1906, II, 299. — Castex (A.), Trépanations mastoïdiennes, *Rev. hebd. de lar., d'otol. et de rhinol.*, 1896, XVI, 728. — Chavasse (P.) et Toubert (J.), Étude sur les complications temporales et endocraniennes d'origine otitique, *Arch. intern. de laryng.*,, 1905, XIX, 673; et XX, 86. — Chipault (A.), Procédés opératoires applicables aux lésions infectieuses de la mastoïde et du rocher, in *Chir. opér. du système nerveux*, Paris, 1894, I, 484 (index bibl., p. 606). — Compaired (C.), A propos de quelques détails ou modifications dans l'exécution de l'attico-antrectomie, *Rev. hebd. de lar..*, 1905, XXV, II, 305-311. — Delaissement, *De la trépanation de l'apophyse mastoïde*, Thèse Paris, 1868 (long historique). — Denker (Alf.), Ueber offene Wundbehandluag bei der Transplantation nach Thiersch im Anschluss an die Radicaloperation zur Freilegung sammtlicher Mittelohrräume, Discus. : Kümmel, Siebenmann. Passow, Jansen, Scheibe, Schmiedt, *Monatsch. f. Ohrenheilk.*, 1899, 303. — Farabeuf (L.-H.), Ouverture et trépanation de l'antre pétro-mastoïdien, in *Précis de manuel opér.*, 4e éd., 1895. 989. — Geronzi (G.), Sulla instituzione di un tampone di gazza al protettore di Stacke nell' apertura... dell' orecchio medio, *Arch. ital. di otol..*, 1903-4, XV, 136-138. — Heine (B.), *Die Operationen bei Mittelohreiterungen und ihren intrakraniellen Complicationen*, Berlin, 1904, in-8 (174 pp., 9 fig., 3 pl.). — Küster (E.), Osteoplastische Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, *Centr. f. Chir.*, 1899, 1145 (trav. orig.). Voy. aussi Panse, Passow.

Au cours de l'opération on utilisera avec avantage, pour l'hémostase, de petites compresses de gaze pliées en forme de tente que l'on tasse et qu'on laisse quelques instants dans la brèche osseuse. L'hémato aspiration trouve ici une de ses plus utiles applications (voy. p. 63).

Un puissant éclairage — lampe électrique (fig. 788 et 789, p. 715) — est nécessaire pour opérer dans la profondeur en voyant bien ce que l'on fait.

Opération[1]. — La tête de l'opéré est appuyée sur un coussin de sable, l'oreille malade en haut.

1er *temps. Incision des parties molles.* — Le pavillon de l'oreille étant rabattu en avant par un aide ou par la main gauche de l'opérateur, on incise les parties molles franchement jusqu'à l'os, juste dans le sillon rétro-auriculaire. Cette incision mesure toute la hauteur de l'apophyse et se recourbe au-dessus du conduit auditif. Pour avoir plus de jour, on peut faire tomber sur elle, à la base de l'apophyse, un débridement transversal postérieur; cette seconde incision — dont la cicatrice ne sera pas cachée par le pavillon — est ordinairement inutile.

La section inévitable de l'artère auriculaire postérieure détermine une

— Laurens (Georges), *Indications et technique de la trépanation de l'apophyse mastoïde, Arch. intern. de lar...*, 1904, XVII, 492-529. — Lombard, De l'emploi de la fraise et du tour électrique sur la mastoïde et le rocher, *Bull. Soc. belge d'otol.*, 1898, 123. — Lubet-Barbon (F.) et Martin (A.), Rapport sur le traitement des suppurations mastoïdiennes, *Rev. intern. de rhin., otol. et laryng.*, 1894, IV, 160. Voy. Broca. — Luc (H.), Le lambeau de Siebenmann dans l'évidement pétro-mastoïdien, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, II, 425-433. — Mahu (G.), La méthode la plus simple de panser les évidés, *Ann. des mal. de l'oreille*, 1905, XXXI, II, 9-14. — Malherbe (A.), *L'évidement pétro-mastoïdien dans les suppurations de l'oreille moyenne*, Thèse Paris, avril 1895. — Du même, Curettage de la caisse et ablation des osselets par la voie centrale dans les suppurations chroniques de l'attique, *13e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1899, 287. — Mignon (A.), *Des principales complications septiques des otites moyennes suppurées et de leur traitement*, Paris, 1898, in-8, 169, 172, 407, 414. — Millet (Ch.), *L'apophyse mastoïde chez l'enfant. Trépanation. Traitement consécutif*, Thèse Paris, 1897-1898. — Moure (E.-J.), De la réunion immédiate du pavillon de l'oreille après la cure radicale de l'otorrhée, *12e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1898, 170. — Mouret (J.), Réflexions sur l'évidement pétro-mastoïdien, *Rev. hebd. de laryng...*, 1906, XXVI, II, 145 et 177. — Oppenheimer (S.), *The surgical treatment of chronic suppuration of the middle ear and mastoid*, Philad., 1906, in-8 (438 pp., 45 pl.). — Panse (R.), Küster's osteoplastische Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, *Centr. f. Chir.*, 1899, 1313. — Passow, Même sujet, *Münch. med. Wochens.*, 1899, 1636. — Ricard (A.), De l'apophyse mastoïde et de sa trépanation, *Gaz. des hôp.*, 1889, 205. — Rigal (J.), *Des lésions du facial au cours de l'évidement pétro-mastoïdien*, Thèse Montpellier, 1902-3, n° 36 (index bibl.). — Randall (B. A.), Modern mastoid trephining operations, with notes on 100 recent operations, *Amer. J. of the med. sc.*, 1902, CXXIII, 603-616. — Siebenmann, voy. Luc, Mouret. — Sohier Bryant (W.), Technic of the radical tympano-mastoid operation when complicated by the anterior position of the sigmoid sinus, *N. Y. med. J.*, 1906, LXXXIII, 731. — Stacke, Weitere Mittheilungen über die operative Freilegung der Mittelohrräume nach Ablösung der Ohrmuschel, *Berl. klin. Wochens.*, 1892, 33. — Weismann (E.), *Suppurations de l'attique*, Thèse Paris, 1892-3, n° 204 (80 pp.). — Wello (W. A.), Acute mastoïditis and the mastoid operation in children, *Laryngoscope*, St-Louis, 1905, XV, 367-377. — Whiting (F.), *The modern mastoid operation*, Philadelphie, 1905, in-8 (368 pp., 25 pl.). — Wolf (O.), Zur operativen Behandlung der Ohreneiterung, *Arch. f. Augen-und Ohrenh.*, 1877, VI, 207-236. — Zaalberg (P. J.), Zur Technik der Mastoidoperationen, *Cent. f. Chir.*, 1898, 346 (trav. orig.). — Zaufal (E.), Zur Geschichte und Technik der operativen Freilegungen der Mittelöhrräume, *Arch. f. Ohrenh.*, 1894, 33, — Voy. aussi *Oreille*, p. 769, et *Abcès intracrâniens*, p. 787.

1. D'après Broca (Aug.), *Chirurgie opératoire de l'oreille moyenne*, Paris, 1899. — On ne saurait, en outre, trop se pénétrer des longues et importantes considérations anatomiques qui, dans ce travail, précèdent la technique proprement dite.

hémorragie notable, qu'il faut négliger pour le moment; l'hémostase sera plus aisée après la libération des parties molles.

2e *temps*. ***Dénudation de toute la région de l'apophyse et du conduit osseux***. — Sans décoller le conduit membraneux, on pousse la rugine vers l'entonnoir osseux du conduit auditif externe, jusqu'à voir le contour de cet entonnoir, son bord supérieur et l'épine de Henle ou *spina supra meatum* fig. 873). On dénude ensuite la pointe et la base de l'apophyse.

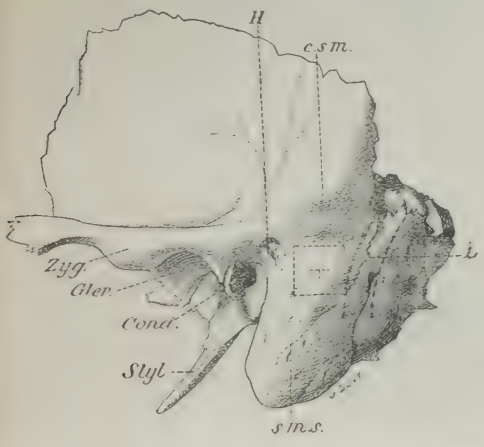


Fig. 872. — Le carré d'attaque et ses rapports avec l'épine de Henle (*H*), la crête sus-mastoïdienne ou ligne temporale (*c. s. m.*), la suture mastoïdo-squameuse (*s. m. s*), le sinus latéral (L) et le conduit osseux (*Cond.*) (A. Broca).

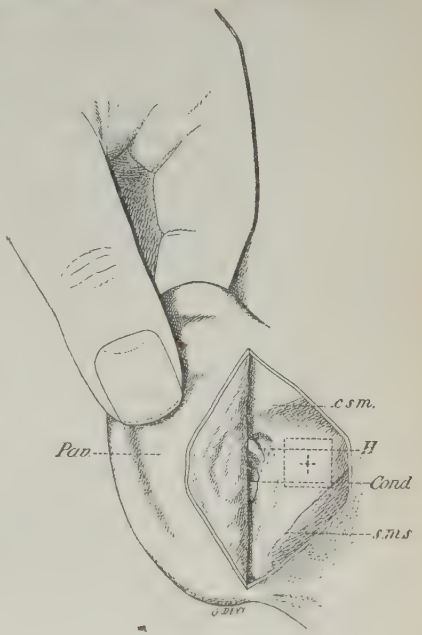


Fig. 873. — La même figure, avec les repères tels qu'ils sont visibles après l'incision cutanée rétro-auriculaire, le pavillon (*Pav*) étant récliné (A. Broca).

Antrotomie.

On place alors sur les deux lèvres de l'incision des pinces destinées à arrêter l'hémorragie et qui, renversées de chaque côté et recouvertes de compresses, vont jouer le rôle d'écarteurs automatiques. On peut aussi se servir d'écarteurs ordinaires ou de l'un des écarteurs inventés spécialement pour la trépanation mastoïdienne (écarteur de Lubet-Barbon, fig. 874; de Vacher; de Malherbe; etc...).

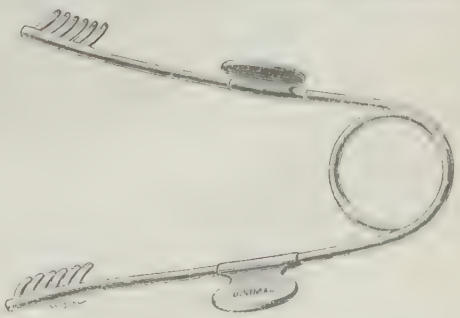


Fig. 874. — Écarteur de Lubet-Barbon.

Cela fait, au fond de la plaie béante on vérifie de l'œil et de l'ongle les repères qui vont permettre d'aller à coup sûr à la recherche de l'antre. Ces repères sont : la ligne temporale (fig. 872 et 873, *c. s. m.*), l'épine de

Henle (*H*), la ligne de suture mastoïdo-squameuse (*s. m. s*), le contour postérieur et supérieur du conduit osseux (*Cond.*). Pour bien reconnaître ce dernier, on pousse jusqu'à son contact une sonde cannelée, introduite dans le conduit membraneux.

3e *temps.* ***Ouverture de l'antre (Antrotomie).*** — Chez l'adulte, on doit agir dans un carré d'environ 1 cent. de côté, situé à 5 millim. en arrière de la moitié supérieure du conduit, affleurant en haut la base de la crête sus-mastoïdienne (fig. 872, 873 et 876).

On évitera ainsi les trois écueils de l'opération : la cavité crânienne en haut, le facial en bas et en avant, le sinus en arrière. On se rappellera à cet égard : 1° que la région sus-mastoïdienne répond au plancher de l'étage moyen de la base du crâne et qu'elle est toujours située au-dessus de l'antre, quel que soit l'âge du sujet; 2° que la suture mastoïdo-squameuse (*s. m. s.*) est située en avant du sinus, en bas et en arrière de l'antre; 3° que le facial, tant qu'on n'a pas pénétré en profondeur, est franchement en avant du carré d'attaque (fig. 886).

L'instrument de trépanation, le seul employé aujourd'hui, est un petit ciseau à froid bien affilé, ayant environ 1 cent. de large (fig. 875).

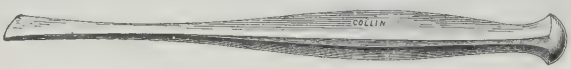


Fig. 875. — Ciseau-burin de Politzer.

Le ciseau est appliqué bien perpendiculairement à l'os, à 5 millim. en arrière du bord postérieur du conduit osseux marqué par l'épine de Henle, parallèlement à la circonférence de ce conduit, l'angle supérieur de l'instrument à hauteur du pôle supérieur de ce même conduit. En deux ou trois coups bien secs de maillet, on le fait pénétrer à 2 ou 3 millim. de profondeur. — On agit de même, le ciseau toujours perpendiculaire à l'os, sur le bord supérieur du carré d'attaque, c'est-à-dire un peu au-dessous de la crête sus-mastoïdienne, puis sur le bord inférieur, c'est-à-dire à 1 cent. au-dessous du trait supérieur et parallèlement à lui. — Pour le bord postérieur — parallèle au bord antérieur, à 1 cent. en arrière de lui — afin d'éviter plus sûrement le sinus, on ne tient plus le ciseau perpendiculaire à l'os, mais assez obliquement, à 45 degrés (fig. 876). Quelques coups secs encore en ce sens et tout le carré de corticale saute.

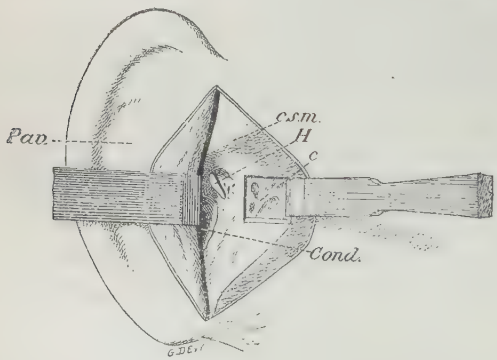


Fig. 876. — **Antrotomie.** — Noter, pour le trait postérieur, l'obliquité du ciseau, qui fait sauter la couche corticale déjà circonscrite sur les autres côtés du carré d'attaque, *c*. — *Les autres lettres comme sur la fig. 873* (A. Broca).

Souvent, surtout si les cavités sont pleines de pus et élargies par l'ostéite raréfiante, on se trouve aussitôt dans l'antre; mais souvent aussi on

doit creuser plus loin, avec prudence, millimètre par millimètre, en approfondissant la brèche, également sur ses quatre côtés, mais sans l'élargir.

A partir de 1 cent. de profondeur, il faut redoubler de précaution. Pour respecter à coup sûr le facial, qui est en bas et en avant (fig. 886), et le sinus, qui est en arrière (fig. 872), on transforme le carré en entonnoir. A cet effet, on se servira d'un plus petit ciseau (de 4 à 5 millim. de large) en se dirigeant non en bas ni en arrière, mais en haut, en avant et en dedans, c'est-à-dire vers l'aditus. A chaque coup de maillet, l'aide, l'œil sur la face du sujet, est prêt à surprendre la moindre contraction musculaire, indiquant que l'instrument s'égare du côté du facial.

On reconnaît que l'on a atteint l'antre à ce qu'un fin stylet, coudé à son extrémité sur une longueur d'un demi-centimètre, peut être introduit dans un petit canal qui se dirige vers la caisse.

On ne doit jamais pénétrer, dans la recherche de l'antre, à plus de 2 cent. de profondeur.

Si l'on ouvre le sinus par mégarde, il faut : d'abord, ne pas se laisser effrayer par l'hémorragie qui peut être considérable; ensuite, tamponner soigneusement avec une mèche de gaze toute la brèche mastoïdienne et comprimer jusqu'à ce que l'on soit maître du sang. L'opération se trouve arrêtée de ce fait. La mèche, appliquée contre le sinus, ne devra pas, à moins d'indications spéciales, être retirée avant une dizaine de jours.

L'opération est facilitée lorsque l'on trouve un point osseux malade qui conduise directement ou de proche en proche dans l'antre. Mais on n'utilisera cette perforation naturelle que si elle répond au siège bien repéré de celui-ci. L'orifice pathologique peut, en effet, être situé fortement en arrière, en regard du sinus; et, comme la lame osseuse profonde de la gouttière latérale peut être détruite, il n'est pas rare que l'on crève le sinus avec le stylet ou la curette introduits par un orifice ainsi placé.

La règle absolue doit donc être de ne pas s'occuper primitivement des lésions de la corticale (dénudation ou fistule), sauf dans le cas ci-dessus indiqué. Toute opération bien conduite doit commencer par la recherche de l'antre au lieu d'élection (A. Broca).

4e temps. Évidement de l'apophyse. (Ouverture des cellules mastoïdiennes secondaires.) — Toutes les cellules secondaires voisines de l'antre doivent être mises au jour, sans qu'il reste le moindre cul-de-sac où le

Fig. 877. — Curettes, pleine et fenêtrée.

pus puisse stagner. Ce temps opératoire est d'ordinaire très simple, car les cellules communiquent largement entre elles; ou bien les minces cloisons qui les séparent s'effondrent pour ainsi dire d'elles mêmes sous l'action de la curette (fig. 877), — celle-ci devant être maniée prudemment, en arrière, pour éviter de blesser le sinus. Si les parois sont plus résistantes et qu'il faille se servir du ciseau pour les détruire, il sera prudent de ne le faire que sous le couvert d'un stylet coudé ou, mieux, du protec-

teur de Stacke (fig. 878). Celui-ci, introduit d'abord en bas, puis en arrière, empêchera toute échappée du côté du facial ou du sinus, l'aide continuant d'ailleurs, comme il a été dit plus haut, la surveillance des muscles de la face. On détruit à petits coups de ciseau les cloisons osseuses ainsi constatées (fig. 879). La pince-gouge (fig. 880) est aussi très commode pour exécuter cette résection. On s'arrête quand la curette gratte partout sur un os lisse, limitant une cavité unique, sur les parois de laquelle le bec du protecteur ou le stylet ne rencontrent plus aucun diverticule où s'engager, sauf en haut, en avant et en dedans, c'est-à-dire dans l'orifice de l'aditus.

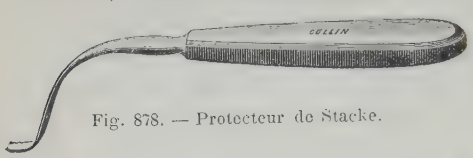


Fig. 878. — Protecteur de Stacke.

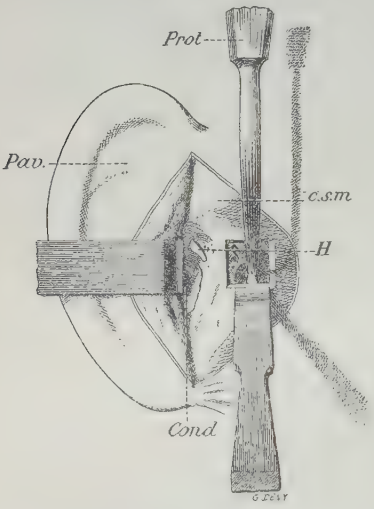


Fig. 879. — **Évidement de la mastoïde.** — L'antre étant ouvert, on agrandit avec le ciseau, tenu obliquement; le bec du protecteur (*Prot*), introduit sous la corticale, garde le fond contre les échappées (A. Broca).

Il est nécessaire, pour s'assurer que l'évidement est complet, d'exercer une compression temporaire à l'aide de petites lanières de gaze préparées d'avance, qui suspend l'écoulement sanguin et permet l'examen.

Pansement. — Après asséchement de la cavité, on tamponne celle-ci à la gaze et l'on met dans le conduit une mèche que l'on tasse légèrement pour éviter l'atrésie. Avec un tamponnement bien fait et un pansement légèrement compressif, il est inutile de lier les vaisseaux.

Lorsque les lésions sont minimes, on pourra placer un gros drain dans l'antre et suturer au-dessus et au-dessous pour fermer entièrement la plaie. On y gagnera au double point de vue de la rapidité de la guérison et de l'esthétique de la cicatrice. Mais il est bien entendu que l'on devra enlever les sutures et panser à ciel ouvert à la moindre menace de rétention.

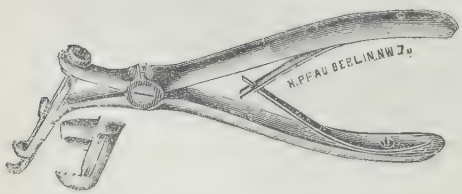


Fig. 880. — Pince-gouge de Citelli.

Le premier pansement aura lieu du 5e au 7e jour, plus tôt en cas de rétention. En même temps, on enlèvera les fils, si l'on a fait une réunion partielle de la plaie. Les pansements consécutifs seront renouvelés tous les jours ou tous les deux jours.

Trépanation de la mastoïde chez l'enfant. — L'opération qui précède, applicable à l'adulte et à l'adolescent, doit subir chez l'enfant quelques modifications.

Au-dessous de quinze ans, et surtout au-dessous de dix ans, le carré d'attaque n'aura que 5 millim. de côté et son bord antérieur sera situé à 3 millim. en arrière du conduit. On n'emploiera donc que le petit ciseau large de 4 à 5 millim. L'attaque sera faite, au reste, comme il a été dit, mais avec plus de prudence encore, car l'os est facile à pénétrer.

On ne voit souvent, à cet âge, ni l'épine de Henle, ni la crête mastoïdienne. On prendra alors, comme ligne supérieure du carré, l'horizontale tangente au pôle supérieur du conduit. Ce seul point de repère est toujours suffisant.

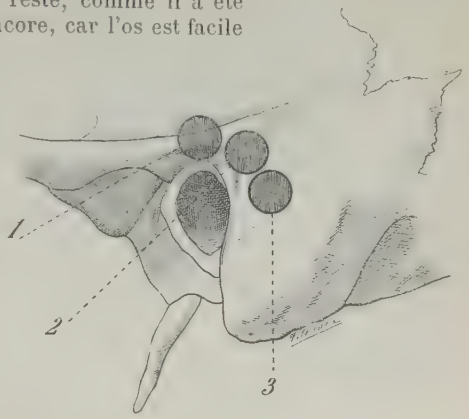


Fig. 881. — **Lieux d'élection de la trépanation mastoïdienne.** — 1, chez le nouveau-né (au-dessus du bord supérieur du conduit); 2, chez l'enfant en bas âge jusqu'à 5 ans (en arrière de l'angle postéro-supérieur du conduit); 3, chez l'adulte (directement en arrière du bord postérieur du conduit) (d'après Georges Laurens).

Chez le nouveau-né l'antre est situé au-dessus du bord supérieur du conduit (fig. 881, 1). A mesure que le sujet avance en âge, il se déplace pour se porter en bas et en arrière. A 5 ans il se trouve en arrière de l'angle postéro-supérieur du conduit (2).

L'incision des parties molles destinée à découvrir la région de la trépanation doit en conséquence commencer plus haut que chez l'adulte. Jusqu'à l'âge de 3 ans, elle ne doit pas dépasser par son extrémité inférieure une ligne horizontale passant par la partie moyenne du conduit — du moins dans les couches profondes. A cet âge, en effet, l'orifice de sortie du facial est situé à la face externe, et non à la face profonde du temporal — disposition qui expose à la blessure du nerf.

Il est très rare, chez l'enfant, que l'on opère avant la formation d'un abcès sous-périostique, au fond duquel on trouve un point osseux dénudé; il est très rare aussi que ce point dénudé n'existe pas juste en regard de l'antre, au lieu d'élection.

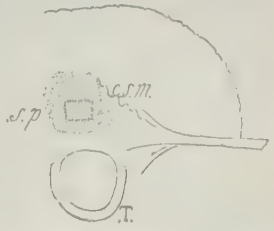


Fig. 882. — **Situation de la tache spongieuse sur un fœtus de 7 mois 1/2** (A. Broca).

Si, par hasard, ces deux raretés se combinaient, on serait encore guidé par l'existence, chez l'enfant en bas âge, d'une région de la mastoïde connue sous le nom de *tache spongieuse* (fig. 882), d'autant plus visible que l'enfant est plus jeune — tache qui, étant toujours située au niveau de l'antre, constitue un repère précieux. Elle se présente sous l'aspect d'une lame, dépressible, friable, criblée de trous vasculaires, facilement reconnaissable sur le vivant.

Chez l'enfant au-dessous d'un an, on peut presque toujours opérer simplement à la curette, en évidant le point friable, normal ou malade, de la corticale qui recouvre l'antre. Il faut avoir soin d'employer une curette appropriée, petite, creuse, solide, bien coupante, et d'agir avec prudence, en dirigeant le tranchant vers l'aditus.

L'antre est la seule cellule mastoïdienne qui existe dans le jeune âge. On ne recherchera pas des cellules secondaires à trépaner et à désinfecter.

II. ***Trépanation de toutes les cavités de l'oreille moyenne. (Antro-atticotomie. Évidement pétro-mastoïdien.)*** — L'opération a pour but de mettre à jour toutes les cavités de l'oreille moyenne — antre, aditus, caisse — et de les réunir en une seule cavité par la suppression d'une partie de la paroi postérieure du conduit auditif osseux.

On commence d'ordinaire par découvrir l'antre en trépanant l'apophyse comme dans l'opération précédente, puis on résèque la paroi externe de l'aditus et l'on atteint ainsi la caisse. C'est là le *procédé de Zaufal.*

Si l'on ne trouve pas l'antre par la trépanation de la mastoïde, il faut s'adresser soit au *procédé de Wolf* vulgarisé par Moure et ses élèves, soit au *procédé de Stacke.* Le procédé de Wolf consiste à aller à la recherche de l'antre en taillant l'os comme si l'on voulait agrandir le conduit auditif en haut et en arrière; de l'antre on se dirige ensuite, comme dans le procédé de Zaufal, vers la caisse. Le procédé de Stacke, dans lequel on atteint l'antre par la caisse, est, du moins en France, à peu près abandonné comme exposant à la lésion du facial et étant d'exécution difficile.

Nous ne décrirons que le procédé de Zaufal et celui de Wolf.

A. **Voie mastoïdienne** (Zaufal). — 1er *temps.* ***Incision des parties molles.*** — L'incision cutanée est la même que pour la trépanation de la mastoïde (voy. p. 776); mais il est bon de la recourber au-dessus du pavillon, vers la fosse temporale.

2e *temps.* ***Dénudation de l'apophyse et du conduit osseux.*** — Après dénudation de l'apophyse (voy. p. 777) et de la partie inférieure de la fosse temporale, on procède à celle du conduit osseux. Pour cela, on se sert d'une rugine étroite et mince, avec laquelle on décolle les parois postérieure, inférieure et supérieure du conduit membraneux, jusqu'au cercle tympanal; à ce niveau, bien dans le fond du conduit osseux, du bout de la rugine ou avec un fin bistouri on coupe le tube cutané; puis, en remontant vers la surface et en longeant la paroi osseuse antérieure, on achève de dégager le conduit membraneux et on l'amène tout entier au dehors.

Il serait, d'après Mignon, préférable de ne détacher que la moitié postéro-supérieure du conduit membraneux; la conservation de sa moitié antérieure s'opposerait à la soudure si fréquente des deux parois et à la formation d'un cul-de-sac à 15 ou 20 millim. du méat.

Le pavillon et le conduit membraneux sont réclinés en avant et maintenus à l'aide de pinces, d'un écarteur ou d'une mèche de gaze pénétrant par la lumière du conduit et ressortant en anse derrière sa paroi postérieure; une lanière de gaze est placée à demeure dans le conduit osseux pour arrêter l'hémorragie et l'on procède à la recherche de l'antre.

3e et 4e *temps.* ***Recherche de l'antre et évidement de l'apophyse.*** — Ces temps ne présentent aucune particularité (voy. p. 778 et 779).

5e *temps.* ***Ouverture de l'aditus.*** — Il est des cas où la besogne est toute faite : ceux où l'on trouve une vaste cavité allant jusque dans la caisse;

l'ostéite a rongé le mur de la logette et la paroi postérieure du conduit, et la curette a raison en quelques minutes des parcelles osseuses friables.

Habituellement, après avoir ouvert l'antre, on est séparé du conduit par une épaisseur d'os notable; c'est cette paroi qu'il est nécessaire de faire sauter pour réunir en une cavité unique toutes les cellules de l'oreille moyenne, y compris la caisse. Il faut, en d'autres termes, transformer en tranchée le tunnel de l'aditus et effondrer le mur de la logette pour entrer dans l'attique.

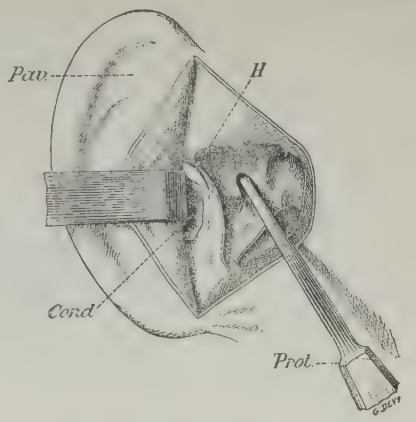


Fig. 883. — **Introduction du protecteur dans l'aditus.** — Le protecteur (*Prot.*), dirigé à 45 degrés environ en haut et en avant, est introduit dans l'aditus (A. Broca).

Le protecteur de Stacke est introduit dans l'aditus, dont on voit la sortie dans l'antre, et poussé dans la direction de ce conduit, en haut, en avant et en dedans (fig. 883). Lorsque le sujet est un enfant en bas âge ou lorsque l'ostéite raréfiante, élargissant l'aditus et l'antre, a réduit à une mince lame la paroi du conduit, on peut du premier coup faire remonter le manche du protecteur, de façon à abaisser le bec qui, devenu horizontal ou même un peu descendant, pénètre dans la caisse. D'ordinaire ce mouvement n'est possible, en raison de l'étroitesse de l'aditus, qu'après avoir agrandi en quelques coups de ciseau la première partie du trajet (fig. 884). Dans ces positions successives, le protecteur protège en dedans le canal demi-circulaire, en bas le facial. Il doit être tenu par l'aide de façon que le bec reste au contact de la paroi externe et que le talon de celui-ci ne vienne pas par un mouvement de bascule appuyer sur la paroi profonde de l'aditus.

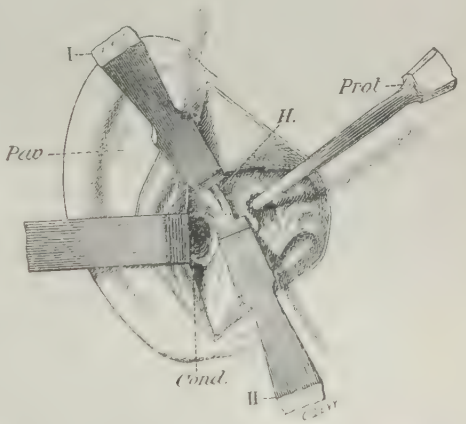


Fig. 884. — **Abrasion de la paroi externe de l'aditus.** — En quelques coups de ciseau, l'orifice de l'aditus a été élargi, surtout en haut et en avant, et le protecteur (*Prot.*) a pu être placé dans sa position définitive, oblique en bas et en avant, à angle droit sur la position précédente. Le conduit membraneux, caché sous l'écarteur du pavillon (*Pav.*), est totalement désinséré et luxé hors du conduit osseux (*Cond.*), qui apparaît tout entier. Les ciseaux sont placés à leur point d'attaque pour faire sauter le mur de la logette, le supérieur (I) perpendiculaire à l'os, l'inférieur (II) oblique en haut et en dedans (A. Broca).

On peut maintenant faire sauter la paroi externe de l'aditus. Il faut,

pour cela, faire deux sections — supérieure et inférieure — limitant un fragment trapézoïde qui comprenne toute l'épaisseur de cette paroi. Pour la section supérieure, le ciseau est tenu perpendiculairement à l'os et tangentiellement au pôle supérieur du conduit (fig. 884); en quelques coups de maillet il est enfoncé jusqu'au contact du protecteur. Pour la

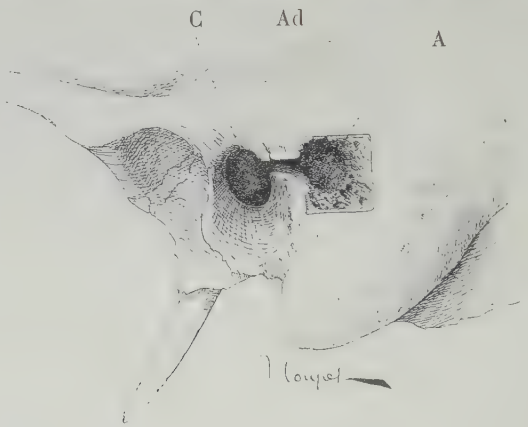


Fig. 885. — **Trépanation de l'antre et de la caisse. Opération achevée.** — La paroi postéro-supérieure du conduit auditif externe a été enlevée pour montrer dans la profondeur l'aditus en noir foncé avec le seuil ou le plancher de l'aditus en gris. — A, antre; Ad, aditus; C, caisse. — L'agrandissement de la brèche antrale de haut en bas permettra d'ouvrir toutes les cellules mastoïdiennes sans crainte de léser le facial (voy. figure suivante).

section inférieure, au cours de laquelle le facial est exposé (voy. fig. 886), l'instrument, appliqué à la jonction du 1/3 supérieur et des 2/3 inférieurs du conduit — tout au plus à mi-hauteur de ce dernier — est dirigé obliquement. De la sorte, la brèche sera trapézoïde — le fragment enlevé

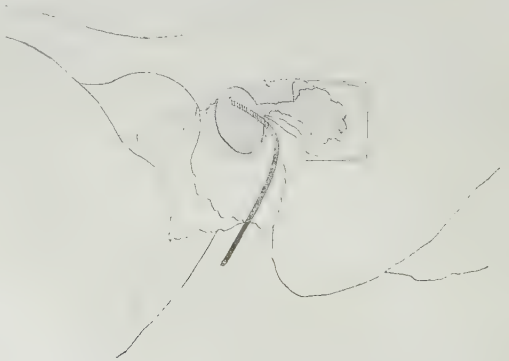


Fig. 886. — Coupe demi-schématique faite d'après la figure précédente, montrant que le facial ne doit courir aucun risque (d'après Lenoir et Brun).

ayant à la surface une base haute comme la moitié du conduit au plus, et dans la profondeur une petite base large comme l'aditus (fig. 885).

Si — comme c'est la règle — ce fragment ne saute pas d'une seule pièce, on l'enlève en plusieurs morceaux en avançant à petits coups dans la profondeur, le ciseau toujours maintenu perpendiculairement à l'os pour

les sections supérieures, de plus en plus obliquement en haut pour les inférieures. On ne doit s'arrêter que quand le protecteur sort à plat sans être arrêté par aucune saillie.

6e *temps.* ***Ouverture de l'attique.*** — Lorsque l'on a ainsi pénétré dans l'aditus, il faut de même ouvrir largement l'attique, *en faisant sauter le mur de la logette des osselets* (fig. 887, a; et 888).

Préalablement, on devra enlever les osselets ou les fragments d'osselets

Fig. 887. — Coupe verticale passant par le conduit auditif externe et la caisse. *a*, mur de la logette.

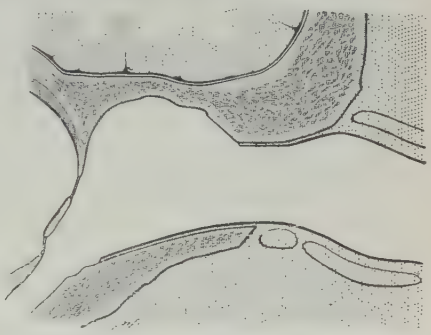


Fig. 888. — **Résection du mur de la logette.** — Opération terminée.

demeurés dans la caisse, qui empêcheraient la mise en place du protecteur de Stacke. On se servira pour cela d'une petite pince à griffes ou d'une curette de petite taille qui sera maniée avec prudence.

Cela fait, on attaquera le mur de la logette. C'est encore un temps dangereux de l'opération en raison du voisinage du facial. Le protecteur de Stacke, introduit par l'orifice tympanique, est bien placé derrière le mur de la logette. Le ciseau ou, mieux, la gouge (fig. 889 et 890) est appliquée dans l'angle postéro-supérieur du conduit, perpendiculairement à l'os, et effondre à petits coups toute la crête osseuse saillante. Le travail est achevé lorsque le bec du protecteur ne rencontre plus dans la partie supérieure de la caisse aucune aspérité.

Fig. 889. — Gouge étroite de Trelat (6 millim.).

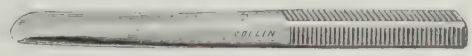


Fig. 890. — Gouge de Stacke.

On fera soigneusement la toilette de toute la cavité, enlevant doucement à la curette les granulations, les débris cholestéatomateux ou les fragments d'osselets qui auraient échappé tout d'abord. Mais, dans ces manœuvres, la curette sera maniée avec grande précaution; c'est par elle, bien plus que par la gouge, que le facial est d'ordinaire atteint.

Pansement et Soins consécutifs. — Dans quelques cas, en particulier lorsque l'on redoute des complications cranio-encéphaliques, on devra

laisser béante l'ouverture rétro-auriculaire que l'on tamponnera légèrement avec de la gaze. De l'ouate et une grande bande entourant la tête recouvrent et maintiennent le pansement.

On pourra, le plus souvent, fermer immédiatement la plaie par quelques sutures au crin de Florence et tamponner par le conduit la cavité osseuse. Le malade y gagne d'abord de pouvoir reprendre plus rapidement sa vie ordinaire. Il y gagne aussi dans l'avenir de ne garder derrière l'oreille qu'une cicatrice presque invisible, au lieu de la vaste anfractuosité qui résulte forcément d'une ouverture rétro-auriculaire permanente. Tous les pansements se faisant alors par le conduit, il est indispensable que le méat et le conduit auditifs soient élargis autant que faire se peut. Ce résultat est obtenu par la résection de la paroi postérieure du conduit membraneux. Cette résection est faite de façon à obtenir un ou deux lambeaux que l'on rabat dans la brèche mastoïdienne et qui hâteront l'épidermisation de celle-ci.

L'orifice du conduit peut être agrandi davantage encore en ayant recours au procédé de Siebenmann, conseillé par Luc; l'agrandissement est ici de toute la surface triangulaire connue sous le nom de conque (ABC, fig. 891). Le conduit membraneux, qui a été bien mobilisé en arrière au cours de l'opération, est incisé à partir de la profondeur, parallèlement à son axe, à l'union de ses parois supérieure et postérieure, jusqu'à ce que la pointe du bistouri atteigne le point A. De ce point partent deux incisions divergentes AB et AC marquant les limites du triangle de la conque. Par dissection et en évitant de le trouer, le tégument est détaché du cartilage sous-jacent; puis ce dernier est enlevé sur toute l'étendue de la surface de la conque. Il ne reste plus alors dans cette petite région que des parties molles souples, et le lambeau ABC pivotant autour de BC peut être rabattu comme un volet laissant à découvert la totalité des cavités osseuses ouvertes. Le sommet A de ce lambeau est fixé par un fil à la lèvre inférieure de la plaie postauriculaire légèrement mobilisée à cet effet.

Fig. 891. — Lambeau de Siebenmann.

Le premier pansement aura lieu lieu du 5e au 7e jour. Il est d'ordinaire assez douloureux, et, au moins chez les enfants indociles, on sera autorisé à donner un peu de chloroforme. Les pansements consécutifs seront mieux tolérés; on les renouvellera tous les deux jours.

Quelques spécialistes se contentent de remplir la cavité d'acide borique pulvérisé, que l'on change à chaque pansement. Les résultats obtenus ne sont pas défavorables.

Après une dizaine de jours, lorsque la plaie rétro-auriculaire a été suturée, on peut enlever le grand pansement et se contenter d'obturer l'entrée de l'oreille avec un peu d'ouate. Naturellement les pansements seront continués, que l'on se serve de mèches de gaze stérilisée ou d'insufflations d'acide borique, jusqu'à l'épidermisation complète de toute la cavité.

On observera parfois, quelques heures ou quelques jours après l'inter-

vention, des phénomènes légers de parésie faciale, dus à des tiraillements subis par le nerf ou à de la névrite superficielle. Ces phénomènes, différents de ceux de la paralysie faciale complète par section du nerf, disparaissent toujours au bout de quelques semaines ou de quelques mois.

B. Voie du conduit (Wolf). — L'os étant découvert, comme nous l'avons dit, pour la voie mastoïdienne, on trépane à la partie postéro-supérieure du conduit au niveau de l'épine de Henle, la concavité de la gouge étant dirigée vers le conduit. On enlève ainsi prudemment, à petits coups, une série de croissants osseux en se portant de plus en plus en arrière et en profondeur (fig. 892). On aura soin, pour éviter le facial, de ne pas trépaner au-dessous d'une ligne horizontale passant par la partie moyenne du conduit. Mieux vaut ouvrir le crâne que blesser le facial.

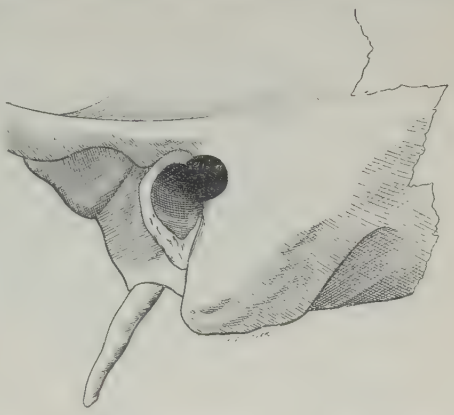


Fig. 892. — Antro-atticotomie par la voie du conduit

Le stylet explore de temps en temps le fond de la tranchée osseuse et finit par découvrir un pertuis dans lequel il s'enfonce — pertuis qui correspond à une cellule mastoïdienne ou à l'antre.

L'opération est ensuite continuée comme dans le procédé de Schwartz.

IV

INTERVENTION CHIRURGICALE DANS LES COMPLICATIONS INTRACRÂNIENNES DES OTITES

Nous ne nous occuperons que des *abcès intracrâniens* et de la *phlébite des sinus*.

Pour ce qui est, en effet, de la *méningite purulente diffuse*, elle n'est pas justiciable du traitement chirurgical; ou, du moins, la large trépanation des cavités de l'oreille, selon le mode sus-décrit, est-il le seul moyen de s'opposer à son éclosion ou, s'il en est encore temps, à ses progrès. Aussi bien, cette opération préliminaire est elle de règle toutes les fois qu'à la suite d'une inflammation de l'oreille moyenne, on soupçonne l'existence d'une complication intracrânienne.

A. — ABCÈS INTRACRÂNIENS[1]

L'ouverture et la désinfection préalables de l'antre, de l'aditus et de la

1. **Abcès intracrâniens** : Acland (Th. D.) et Ballance (Ch. A.), Cerebellar abscess secondary to ear disease, *St-Thomas hosp. Rep.*, 1896, XXIII, 133. — Ballance (Ch. A.),

caisse sont particulièrement indiquées dans le cas d'abcès intracrânien supposé. On peut, en effet, être ainsi conduit pas à pas, en explorant au

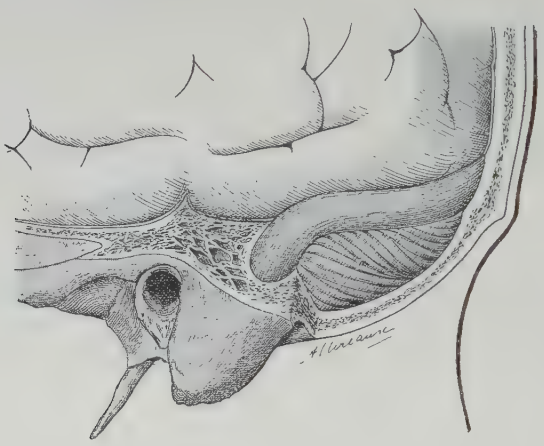


Fig. 893. — Rapports de la mastoïde avec le cerveau, le cervelet et le sinus latéral.

stylet ou en curettant les cavités, jusque sur l'abcès profond, extra- ou intradural. Cette succession logique des divers temps opératoires cons-

in Chipault, *L'état actuel de la chir. nerveuse*, Paris, 1903, II, 812. — Bergmann (E. von), *Die chirurgische Behandlung der Hirnkrankheiten*, 2e éd., Berlin, 1889, in-8 (p. 96). — Botey (R.), Technique de l'ouverture des abces encéphaliques otogènes et soins consécutifs, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, I, 173-182. — Broca (Aug.), Les complications intracrâniennes des otites moyennes suppurées, *Rev. d'obst. et de pédiatrie*, 1894, 206; et *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 651 et 681. Disc. : Brun. Voy. aussi p. 775. — Broca et Lubet-Barbon, *ouv. cité* voy. p. 775. — Broca (Aug.) et Maubrac (P.), Phlébites des sinus et abcès encéphaliques, in *Traité de chir. cérébrale*, Paris, 1896, 286 et 316 (index bibl.). — Chavasse et Toubert, *trav. cité* p. 775. — Chipault (A.), *Chir. opér. du système nerveux*, Paris, 1894, I, 530 et 547 (index bibl., p. 611). — Ferrier (D.) and Horsley (V.), On treatment of cerebral abscess, *Lancet*, 1888, I, 473. — Gradenigo (G.), Sulla tecnica operativa dell'ascesso cerebrale ottico, *Arch. ital. di otol.*, 1897, 559. — Hammerschlag (V.), Zur Kenntniss des otischen Hirnabcesses, *Monatsch. f. Orenheilk.*, 1901, XXXV, 1. — Hennebert (G.), *Abcès extradural; pyémie otitique*, Thèse Bruxelles, 1899. — Hessler (H.), Ueber extradurale Abscesse nach Otitis, *Arch. f. Ohrenh.*, 1891-92, XXXIII, 81. — Horsley, voy. Ferrier. — Jourdanet, *Contribution à l'étude des abcès du cervelet consécutifs aux otites*. Thèse Lyon, 1891, n° 618. — Knaps (H.), Technique de l'ouverture et des soins consécutifs de l'abcès cérébral otogène, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1905, XXXI, I, 17-29. — Lermoyez (M.), Abcès otogène du cerveau; trépanation; guérison, *15e Congrès franç. de chirurgie*, Paris, 1902, 380. — Laurens (Georges), Septico-pyohémie otique. Rap. à la *Soc. franç. d'otol.*, 1900; *Presse méd.*, 1900, I, 238. — Le Fort (R.) et Lehmann (S.), Des abcès encéphaliques consécutifs aux otites suppurées, *Gaz. des hôp.*, 1892, 337. — Lossen (V.), Beiträge zur Diagnose und Therapie der Kleinhirnabscesse, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903, XXXIX, 804. — Macewen (W.), *Pyogenic infective diseases of the brain and spinal cord, meningitis, abscess of brain, infective sinus thrombosis*, Glasgow, 1893, in-8. — Maczewski (W.), Remarques sur le traitement opératoire des affections purulentes de l'oreille moyenne, *Gaz. lekarska*, Varsovie, 1899, 1336. — Mignon (A.), Abcès cérébral d'origine otitique. Trépanation. Guérison. Rap. par Picqué. Discuss. : Berger, Routier, Schwartz, Championnière, G. Marchant, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1894, XX, 815, 835; et 1895, XXI, 38. — Du même, voy. p. 775. — Picqué (L), Intervention chirurgicale dans les collections suppurées de la loge cérébelleuse. Rapport sur un cas de Gaudier. Discus. : Broca, Poirier, Reynier, Guinard. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1898, XXIV, 1058 et suiv. Voy. aussi Mignon. — Picqué (L.) et Février (C.), Abcès intracrâniens d'origine oti-

titue la caractéristique des *procédés mastoïdiens*, qu'il s'agisse de l'ouverture de la loge cérébrale ou de celle de la loge cérébelleuse.

Si la large trépanation des cavités de l'oreille moyenne et l'exploration de leurs parois n'amènent pas la découverte d'une collection intracrânienne, force est d'aller à celle-ci par une nouvelle perforation osseuse. Deux voies peuvent alors être suivies : ou bien continuer son chemin à travers la base de la mastoïde — on reste donc dans la voie *transmastoïdienne*, — ou bien trépaner le crâne soit immédiatement au-dessus de la mastoïde ou du conduit auditif (*voie paramastoïdienne*) soit à une distance plus ou moins grande de l'oreille, en un point qui semble en rapport avec l'abcès cherché.

Le troisième procédé est d'application exceptionnelle; il n'est autorisé que si des symptômes évidents de localisation permettent de fixer le siège de la lésion intracrânienne à une distance notable de la mastoïde.

On pourrait, en pareille circonstance — contrairement à la règle indiquée plus haut — marcher à l'abcès intracrânien avant de s'occuper de l'oreille. Il n'en faudrait pas moins procéder ensuite à l'ouverture et à la désinfection des cavités de l'oreille, point de départ de la complication.

En dehors de ces cas très exceptionnels, c'est à la *voie transmastoïdienne* ou à la *voie paramastoïdienne* que l'on doit donner la préférence. Chacune d'elles permet l'exploration de la face supérieure du rocher et du lobe temporal et l'ouverture des abcès épiméningés ou cérébraux qui sont presque toujours péripétreux.

La voie *transmastoïdienne* présente l'avantage de conduire sur le sinus latéral, parfois enflammé, et de permettre de se diriger soit en haut vers la loge cérébrale, soit en arrière vers la loge cérébelleuse, soit à la fois et successivement dans les deux sens (trépanation en Y). On lui a reproché d'être étroite et pénible, même pour un auriste exercé; mais il est toujours possible de l'agrandir en abrasant la partie inférieure de l'écaille temporale — si bien que le procédé mérite le nom du *sus-attico-antral* aussi bien que celui de *transmastoïdien*.

La voie *paramastoïdienne* ne conduit que dans la cavité crânienne; mais elle évite la mastoïde septique et difficile à désinfecter.

§ 1er. Abcès de la loge cérébrale.

I. *Procédé transmastoïdien ou sus-attico-antral* (Wheeler, Picqué

tique, *Ann. des mal. de l'oreille et du larynx*, 1892, 883. — Picqué (L.) et Mauclaire (Ph.), Suppurations otitiques de la loge cérébelleuse, *12e Cong. fr. de chir.*, 1898, 123-170 (bibl.). — Preysing (H.), Topographie und Operationstechnik der otitischen Schläfenlappenabscesse, *Zeitsch. f. Ohrenheilk.*, 1900, XXXVII, 208-216. — Rivière (A.), Les complications cranio-cérébrales des otites; leur traitement, *Arch. intern. de laryng...*, 1896, IX, 677. — Schemiegelow (E.), Technique de l'ouverture des abcès otogènes et soins consécutifs, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, II, 164-172. — Taptas, De la trépanation dans les complications intracrâniennes otiques, *Rev. hebd. de laryng...* 1900, XXI, II, 725. — Uchermann (V.), Otitische Gehirnleiden, *Zeitsch. f. Ohrenheilk.*, 1905, XLVI, 303-369. — Wheeler, Trephining in cerebral disease, *Lancet*, 1887, II, 317. — Wicart, *Les abcès du lobe sphéno-temporal du cerveau d'origine otique*, Thèse Paris, 1906. — Voy. aussi *Oreille en général*, p. 769; *Trépanation des cavités de l'oreille*, p. 775; et *Phlébites du sinus latéral*, p. 794.

et Février, Aug. Broca — fig. 894, 895 et 896) [1]. — Une large antro-atticotomie ayant été faite, conformément à ce qui vient d'être dit, deux éventualités peuvent se produire : 1° l'examen des parois de l'antre fait reconnaître l'existence d'un point ramolli ou d'une fissure qui conduit vers un abcès épiméningé et parfois dans une collection intracérébrale; 2° l'examen est négatif; mais certains symptômes font penser qu'il existe un abcès intracranien.

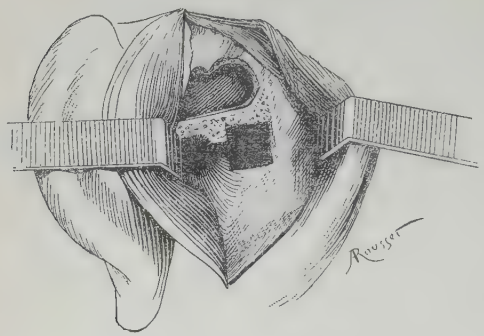


Fig. 894. — Ouverture de la fosse temporale par la voie transmastoïdienne ou sus-attico-antrale (Lenormant).

A. L'examen des parois de l'antre est positif. Il y a des lésions osseuses perforantes. — C'est le cas le plus fréquent.

1er *temps*. ***Examen des parois de l'antre.*** — *a*). *Cas simples.* — Après avoir fait sauter la corticale d'une mastoïde ramollie, on aperçoit sur la face interne de l'os une perte de substance remplie de fongosités ou de pus, dont le fond est formé par la dure-mère. La curette pénètre dans la cavité du crâne.

D'autres fois, la table interne n'est perforée que d'une fistulette admettant à peine l'extrémité du stylet, mais toujours

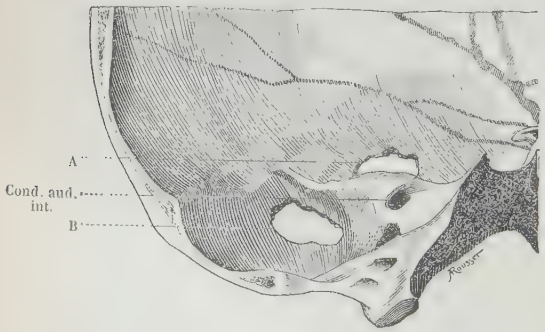


Fig. 895.

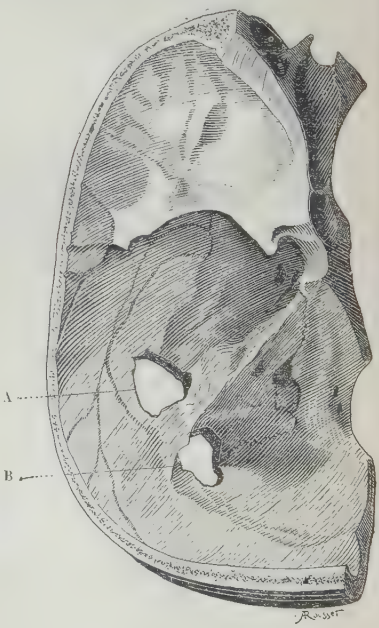


Fig. 896.

Face interne d'un crâne sur lequel on a pratiqué l'ouverture de la fosse temporale (A) et de la fosse cérébelleuse (B) par la voie transmastoïdienne (Lenormant).

entourée d'un tissu ramolli, dont les fongosités servent de guide à l'explorateur. Jamais on ne doit terminer un évidement pétro-mastoïdien sans

1. D'après Mignon.

sonder la résistance de la paroi profonde, car un petit trou à peine perceptible peut exister, livrant passage à des granulations.

b). Cas complexes. — Le trajet fistuleux intramastoïdien n'est pas toujours apparent. Dans les mastoïdes aréolaires, par exemple, le point d'ostéite, originaire de l'abcès dural, peut se trouver dans l'angle postéro-supérieur de l'apophyse, et la fistule consécutive, profondément située en haut et en arrière, se dissimule vers l'angle du pariétal. C'est le suintement d'une goutte de pus qui la fait découvrir ou c'est le stylet explorateur qui perd pied brusquement et pénètre dans une cavité. — Ou bien l'orifice est situé plus haut, au-dessus de la crête temporale, sur l'écaille de l'os. Il en est presque toujours ainsi lorsque l'abcès extérieur et rétro-auriculaire, qui a pu motiver l'intervention, dépasse en haut les limites supérieures de la mastoïde. On est à peu près sûr alors d'avoir affaire à un abcès épiméningé né au dessus du toit de l'antre et de la caisse, et il est probable que l'apophyse mastoïde est scléreuse.

2e *temps.* ***Résection crânienne.*** — La résection crânienne doit en général être faite très largement; on n'a le droit d'être parcimonieux que dans les cas de fongosités. S'il y a abcès dure-mérien, l'étroitesse de la voie de drainage est un danger. Aussi, dans les suppurations développées près du toit de la caisse, ne doit-on pas hésiter à abraser, en même temps qu'une partie de l'écaille du temporal, l'arcade zygomatique et le toit de l'antre; il faut pouvoir nettoyer toutes les anfractuosités de la poche purulente.

3e *temps.* ***Examen et incision de la dure-mère.*** — Quand la dure mère est débarrassée de sa couenne purulente ou de son revêtement tomenteux, on examine sa surface avec soin. Si elle est résistante, on s'arrête là; on laisse à la dure-mère son rôle protecteur et l'on n'expose pas l'arachnoïde à l'infection en incisant la pachyméninge pour chercher une collection purulente, possible mais non certaine, dans la substance cérébrale sous-jacente.

Si, au contraire, la dure-mère est perforée ou présente une petite fissure ou une ulcération, si elle est tendue, louche, gris jaunâtre et sans battements, il y a tout lieu de croire que le pus a fusé dans la substance cérébrale. Il faudra donc mettre celle-ci à nu en incisant la dure-mère avec les précautions que nous avons déjà eu occasion d'indiquer (Voy. *Traitement des lésions intracrâniennes*, p. 639).

4e *temps.* ***Examen et incision du cerveau.*** — Le cerveau bombe à son tour. S'il présente une teinte jaunâtre — indice de l'infiltration purulente — on n'hésitera pas à faire dans sa substance, avec un bistouri effilé, une incision d'un bon centimètre qui assurera l'écoulement du pus.

Si l'écorce cérébrale a une apparence normale, on se contentera d'abord d'une simple ponction avec un bistouri étroit, avec lequel on pourra à la fois explorer et, s'il y a lieu, débrider (voy. p. 640).

5e *temps.* ***Drainage.*** — Quand le pus s'est écoulé, on draine la poche purulente avec un tube en caoutchouc. — On continuera ce drainage jusqu'à disparition de la suppuration.

B. L'examen des parois de l'antre est négatif. Il n'y a pas de lésions osseuses perforantes; mais on soupçonne l'existence d'un abcès de la loge cérébrale. — Si l'on a des raisons sérieuses pour croire à l'existence d'un abcès intracrânien, le crâne est aussitôt ouvert. Si, au contraire, on hésite, il vaut mieux ne pas pousser, de suite, plus loin. Un ou deux jours après, si les accidents attribuables à un abcès crânien persistent, on procède à la trépanation du crâne.

Cette trépanation, primitive ou secondaire, est faite de la façon suivante. La crête temporale et une petite partie de l'écaille de l'os étant dénudées, on abrase avec le burin et la gouge la portion de la crête qui répond à la cavité attico-antrale et l'on résèque sur une étendue de 8 à 10 millim. la partie correspondante de l'écaille temporale. La table interne du crâne formant le toit de l'antre et de l'attique tombe sous les coups du burin en même temps que cette écaille. On crée ainsi un trou d'une quinzaine de millimètres dans le plancher du crâne. La dure-mère mise à nu, on se comporte, pour la suite de l'opération, comme dans le cas précédent.

Mais il arrive souvent qu'il n'existe pas d'abcès épidure-mérien; on doit alors inciser la dure mère, qui bombe et est dépourvue de battements, pour arriver sur le cerveau que l'on explore à son tour, etc.

Si l'on ne trouve de pus ni sous la dure-mère, ni dans le cerveau, il peut être indiqué de bifurquer la trépanation en arrière, vers la loge cérébelleuse — *procédé en Y* (voy. plus loin, p. 793).

II. ***Procédés paramastoïdiens.*** — On distingue deux procédés paramastoïdiens : le *sus-auriculaire* et le *sus-méatique* ou *sus-mastoïdien*. Cette distinction ne peut être conservée, car la brèche, devant être large, est à la fois sus-auriculaire et sus-mastoïdienne.

Le crâne est ouvert au ras de la base de la mastoïde et du rebord supérieur du conduit. « On divise les parties molles de la région temporale par une incision verticale, qui prolonge en haut le bord antérieur de la mastoïde, et l'on dépérioste l'écaille du temporal dans une étendue de 3 ou 4 cent. carrés. Le crâne est trépané juste au-dessus du conduit auditif et de l'angle antéro-supérieur de la mastoïde. Le bord inférieur de l'orifice de la trépanation affleure l'arcade zygomatique, et la perte de substance doit être assez grande pour qu'on puisse examiner le *tegmen tympani et antri*. L'écaille osseuse s'effondre avec trois ou quatre coups de gouge, et l'orifice est agrandi à la pince coupante, dès que les mors de celles-ci peuvent être glissés sous la face interne de la paroi crânienne. » (Mignon.)

§ 2. Abcès de la loge cérébelleuse.

C'est à la voie *transmastoïdienne* que l'on doit, pour les raisons énoncées plus haut, donner presque toujours la préférence pour évacuer les abcès de la loge cérébelleuse. Si elle est insuffisante — en particulier dans les cas exceptionnels d'abcès postéro-interne — on peut procéder à une large

craniectomie postérieure ou *mastoïdo-occipitale*, permettant l'exploration de toute la fosse cérébelleuse.

On a aussi conseillé la *craniectomie occipitale inférieure*, qui consiste à trépaner la paroi crânienne sur le milieu d'une ligne unissant le sommet de l'apophyse mastoïde à l'inion. Ce procédé est inférieur aux deux autres.

I. ***Voie transmastoïdienne*** (fig. 895 et 896). — Ici, comme pour l'abcès cérébral, il faut distinguer deux cas : celui où l'examen des parois de l'antre est *positif* et révèle l'existence de lésions osseuses perforantes; celui où cet examen est *négatif*.

A. **L'examen des parties de l'antre est positif. Il y a des lésions osseuses perforantes.** — Ces lésions conduisent vers la collection de la loge cérébelleuse. Les diverses éventualités relatives à l'état de l'os, de la dure-mère, de la substance nerveuse — que nous avons envisagées en décrivant l'ouverture des abcès de la loge cérébrale par voie transmastoïdienne — pourront se retrouver ici. On agira vis-à-vis d'elles de la même façon. Seul l'élargissement de la brèche osseuse devra être fait suivant certaines règles que nous indiquerons ci-dessous.

Nous rappelons que l'ouverture de la loge cérébelleuse succède parfois à celle de la loge cérébrale, demeurée infructueuse. Le nom de *procédé en Y* a été donné à cette double trépanation.

B. **L'examen de l'antre est négatif.** — 1er *temps*. ***Evidement pétro-mastoïdien.*** — Le premier temps de l'opération aura consisté dans l'ouverture et la désinfection de l'antre, de l'aditus et de l'attique (voy. p. 782).

Nous supposons que l'examen de ces parties n'a mis a découvert aucune lésion osseuse perforante; que peut-être même on a été conduit à ouvrir, sans résultat, la loge cérébrale; que l'on est en droit par conséquent de chercher du côté de la loge cérébelleuse l'origine des accidents constatés.

C'est donc celle-ci qu'il faut maintenant atteindre au moyen d'une nouvelle résection osseuse.

2e *temps*. ***Résection osseuse.*** — Pour mettre largement à nu les parties qu'il reste à attaquer, on ajoute tout d'abord à l'incision rétro-auriculaire déjà faite une incision horizontale de 4 à 5 cent., partant du milieu de la précédente et se dirigeant en arrière. De la sorte toute l'apophyse, jusqu'à son bord postérieur, peut être dénudée à la rugine.

Agrandissant alors, au besoin, l'ouverture de l'antre, on abrase lentement, prudemment, lamelle par lamelle, la partie postérieure de la mastoïde, jusqu'à ce que l'on ait mis à nu une partie du sinus latéral.

Dès que le trou est assez grand, on essaie d'utiliser la pince emporte-pièce (fig. 682, p. 623), dont le mors intracrânien décolle le sinus et la dure-mère sans les déchirer. Si le tissu osseux est trop dur, on peut enlever au ciseau la table externe de l'os et exciser à la pince la table interne. L'orifice aura au moins 2 cent. de large à partir de l'arête de la face postérieure du rocher et 2 cent. de haut. A travers cette fenêtre, on a sous les yeux une partie du sinus latéral et, en arrière de lui, la partie antérieure de la face externe de l'hémisphère cérébelleux.

Il est indispensable de bien voir le sinus, car, dans la moitié des cas d'abcès cérébelleux, ce vaisseau est thrombosé et doit être désinfecté (voy. p. 797), et, dans l'autre moitié, on ne peut le ménager à coup sûr, au cours des manœuvres intracrâniennes, qu'après l'avoir mis à nu.

3e *temps. Manœuvres intracrâniennes.* — On commence par explorer l'espace extradural, de façon à évacuer les foyers qui peuvent s'y être développés, en se portant d'abord en avant du sinus, le long de la face postérieure du rocher, où siègent ordinairement les abcès, puis en arrière de lui, dans la concavité de son genou.

Suivant les cas, on bornera là l'intervention ou bien on incisera la dure-mère et l'on ponctionnera le cervelet (voy. p. 639).

III. *Voie occipitale ou mastoïdo-occipitale.* — Voy. p. 635.

La fenêtre osseuse pratiquée, on décolle la dure-mère et l'on explore d'abord le sinus latéral. Puis, la dure-mère étant incisée vers le pédicule du lambeau et rabattue en avant sur la mastoïde, comme pour aplatir le sinus latéral, on explore le cervelet au niveau de sa partie postérieure et de sa partie antérieure.

B. — PHLÉBITES DU SINUS LATÉRAL ET DE LA JUGULAIRE INTERNE[1]

L'opération faite en pareil cas n'est que l'application aux phlébites du sinus latéral et de la jugulaire interne des règles que nous avons données ailleurs pour l'intervention chirurgicale dans les phlébites (voy. p. 411). Elle comprend les temps suivants : 1° *ligature de la jugulaire au cou*, au-dessous du caillot, si possible; 2° *trépanation de l'apophyse mastoïde et de la*

1. **Phlébite du sinus latéral et de la jugulaire interne** : Aka (P.), *Étude anatomo-clinique sur le sinus latéral*, Thèse Bordeaux, 1904. — Atl (F.), Ueber Unterbindung der Vena jugularis bei otitischen Processen, *Monats. f. Ohrenheilk.*, 1899, 69. — Ballance (Ch. A.), Operations for septic thrombosis of the lateral sinus consecutive to aural disease, *British med. Journ.*, 1890, I, 783. — Chipault (A.), Cure opératoire de la phlébite otitique du sinus latéral, *Bull. méd.*, 1897, 134. — Descazals (Pr.), *Des thrombo-phlébites des sinus de la dure-mère*, Thèse Paris, 1898. — Douare (E.), *Le traitement de la septico-pyohémie d'origine otique et la trépanation du sinus latéral*, Thèse Lyon, 1897. — Heine, *ouv. cité* p. 775. — Jones (H. E.), Septic thrombosis of the lateral sinus; internal jugular vein tied, etc., *Brit. med. Journ.*, 1893, II, 563. — Lambotte (A.), Traitement de la phlébite du sinus latéral consécutive aux otites par l'opération de Chipault, *Travaux de neurol. chir.* (Chipault), 1897, II, 83. — Lancial (L.), *De la thrombose des sinus de la dure-mère*, Thèse Paris, 1888, n° 27. — Lane (W. A.), The symptoms and treatment of septic infection of the lateral sinus as illustrated by ten cases, *British med. Journ.*, 1893, II, 561-563. — Moure (E. F.), Phlébite du sinus latéral et ligature de la jugulaire..., *Rev. hebd. de laryngol., d'otol. et de rhinol.*, 1907, XXVIII, I, 65-81 (3 fig.). Voy. aussi Aka. — Robineau (M.), *Traitement chirurgical des phlébites*, Thèse Paris, 1898 (p. 68; index bibl., p. 93). — Salzer (Fr.), Zur operativen Behandlung der Sinusthrombose, *Wien. klin. Wochens.*, 1890, 651. — Vidal (E.), Sur la technique de la cure radicale des thrombo-phlébites otitiques du sinus latéral, *Arch. prov. de chir.*, 1901, 267-274 (3 fig.). — Writing (Fr.), Ein Beitrag zur Symptomatologie und Behandlung der pyämischen Sinusthrombose auf Grund dreier erfolgreich behandelter Fälle, *Zeitsch. f. Ohrenheilk.*, 1898, 324; et 1899, 185. — Zaufal (E.), Beitrag zur Unterbindung der centralen Endes der Vena jugul. int. nach Durchtrennung der Clavicula bei otogener septischer Sinus jugularis-Thrombose, *Prag. med. Wochens.*, 1903, n° 37, 475-477. — Voy. aussi *Oreille*, p. 769; et *Abcès intracrâniens*, p. 787.

caisse; 3° *découverte du sinus latéral*; 4° *exploration du sinus*; 5° *désinfection du sinus.*

1er *temps.* **Ligature de la jugulaire interne.** — Puisque la ligature de la jugulaire au-dessous du caillot est indiquée, de l'avis de la plupart des auteurs, toutes les fois qu'elle est possible, il est évident qu'elle devra être le premier temps de l'opération; sinon, l'on risque l'hémorragie, l'entrée de l'air, l'embolie d'un fragment volumineux déplacé pendant les manipulations opératoires et allant obstruer le cœur ou l'artère pulmonaire. Cette ligature n'est cependant pas indispensable; mais, d'après les faits publiés, il semble que les résultats de l'opération complète soient meilleurs que ceux de l'intervention limitée au sinus (Broca et Maubrac). Lorsque la phlébite sinusale est seulement probable et non certaine, il est plus prudent de ne pas lier la veine tout d'abord, mais d'aller droit au sinus (G. Laurens).

La ligature est faite au-dessus du tronc thyro-linguo-facial, quand la jugulaire est indemne. Si la phlébite s'étend à son segment supérieur jusqu'au niveau du tronc thyro-linguo-facial, envahi ou non, le fil peut encore être placé au-dessous, en région saine. Si enfin la veine est envahie dans sa totalité, la ligature semble d'une utilité douteuse; il y aurait cependant avantage à y procéder (Robineau). Le lieu de la ligature ne pourra donc être déterminé avec exactitude que pendant l'opération.

La découverte et la ligature de la jugulaire interne seront exécutées de la façon suivante [1].

Ligne opératoire. — Elle s'étend du creux sous angulo-maxillaire à l'intervalle des deux chefs du sterno-mastoïdien; ce dernier point est environ à un travers de doigt en dehors de l'extrémité sternale de la clavicule.

1. Ligature en haut (fig. 897). — Malade couché, la tête en extension et tournée fortement du côté opposé. Incision sur la ligne indiquée. Section du peaucier; mise à nu du bord antérieur du muscle sterno-mastoïdien qui est disséqué, rejeté en dehors et confié à un écarteur. L'opération diffère ensuite suivant que la veine est saine, ainsi que les tissus avoisinants, ou qu'elle est thrombosée et adhérente.

a). *La veine n'est pas enflammée.* — En débridant à la sonde cannelée l'aponévrose profonde et en réclinant de petits ganglions, on aperçoit de suite la paroi de la veine, bleue, lisse, mince, bombant pendant l'expiration. Disséquant un peu vers la partie antérieure, on découvre le tronc thyro-linguo-facial, un peu au-dessous de l'os hyoïde.

b). *Il y a phlébite et périphlébite.* — Sous le sterno-mastoïdien on trouve des ganglions volumineux, enflammés, peut être suppurés au centre. Ils serviront de guide pour atteindre le vaisseau; on les enlève un à un ou par paquets à l'aide de ciseaux courbes et mousses. La place faite, on cherche un cordon dur, épais comme une artère, de coloration blanc gris;

1. D'après Robineau.

c'est la veine malade. Parfois à la limite de la lésion on trouve la veine normale; ce sera d'un grand secours.

La veine ainsi découverte, dans l'un ou l'autre cas, reste à la lier en évitant le pneumogastrique.

On commence par la ligature inférieure. Au dessus du fil on met une pince et l'on coupe entre le fil et la pince. On tire sur cette pince et l'on dénude la veine de bas en haut pour appliquer une deuxième ligature à 2 ou 3 cent. au-dessus de la précédente (fig. 897).

Laisser, pour le moment, les choses en état. La plaie est isolée par un pansement occlusif pour éviter son inoculation pendant les manœuvres sur l'oreille et le sinus. Plus tard, on pourra ouvrir la veine malade et la désinfecter au besoin (voy. 6e temps).

2. Ligature en bas. — C'est au niveau du confluent qu'il faut lier. Sur la ligne opératoire, incision empiétant sur la clavicule. Section des couches superficielles et de quelques veinules, puis de l'aponévrose. Séparer de bas en haut le chef sternal du sterno-mastoïdien de son chef claviculaire, puis les récliner chacun de leur côté. On tombe directement sur la jugulaire, qui peut être encore masquée par des ganglions enflammés.

Si l'on voulait lier le tronc brachio-céphalique, on suivrait la jugulaire jusqu'à l'entrée du thorax; une incision transversale faciliterait les manœuvres.

Ligature du sinus latéral, près du pressoir d'Hérophile. — Quelques auteurs (Jones, Chipault, Lambotte) ont conseillé d'ajouter à la ligature de la jugulaire celle du sinus latéral près du pressoir d'Hérophile. Cette opération serait à rejeter, d'après Robineau et Georges Laurens, pour les raisons suivantes : 1° la disposition anatomique du pressoir ne peut que difficilement favoriser les embolies par les autres sinus qui en partent; 2° la phlébite envahit bien souvent le confluent, le dépasse et atteint d'autres sinus, et l'on ne sait jamais en quel point précis elle s'arrête; dans ces conditions, la ligature ne fait que scinder en deux le caillot, dont la portion située au delà du fil garde ses propriétés infectieuses; 3° on ne peut établir une barrière certaine à la phlébite que par des résections veineuses.

Nous indiquerons cependant, d'après Chipault, la technique de cette ligature : « A 2 cent. au moins de l'extrémité postérieure de la ligne unissant l'inion au tubercule rétro-orbitaire, on ouvre le crâne sur une étendue de 2 cent. carrés. Le long du bord inférieur de cet orifice, on fait à la dure-mère une incision horizontale de quelques millimètres par où l'on introduit une aiguille courbe et piquante qui, après avoir traversé la tente du cervelet, vient ressortir au niveau du bord supérieur de l'orifice. L'aiguille entraîne un fort catgut que l'on noue sur le vaisseau; au besoin, pour faciliter le plissement des parois vasculaires, on débriderait l'ouverture faite à la dure-mère. La plaie des parties molles est ensuite fermée par suture et pansée.

2e *temps*. **Trépanation et Désinfection de l'apophyse mastoïde et de la caisse.** — Voy. ci-dessus, p. 782 et suiv.

3e *temps*. **Découverte du sinus.** — A l'aide de la gouge et du maillet ou de la pince-gouge, et en se tenant à la hauteur du méat auditif — comme dans l'ouverture de la loge cérébelleuse pour abcès (fig. 895 et 896, p. 790) — on agrandit en arrière le canal opératoire déjà formé par l'ouverture

de l'antre. La paroi sinusale, qu'entourent souvent des fongosités ou du pus, est bientôt mise à nu en ce point (fig. 897). Celui-ci correspond généralement au coude antérieur du sinus, qui, situé sur un plan plus superficiel que le reste du vaisseau, devient un repère important pour le défoncement du reste de la gouttière sinusale.

Le sinus découvert, on va pouvoir facilement, de préférence à la pince-gouge, le suivre et le découvrir sur une longueur suffisante, soit en arrière s'il semble malade de ce côté, soit, le plus souvent, en avant et en bas. On est arrêté dans cette voie par le ventre postérieur du digastrique que l'on détache à la rugine et que l'on récline. Plus tard l'apophyse transverse de l'atlas constitue un nouvel obstacle que l'on peut cependant tourner, comme nous le verrons, si l'on veut découvrir le golfe de la jugulaire.

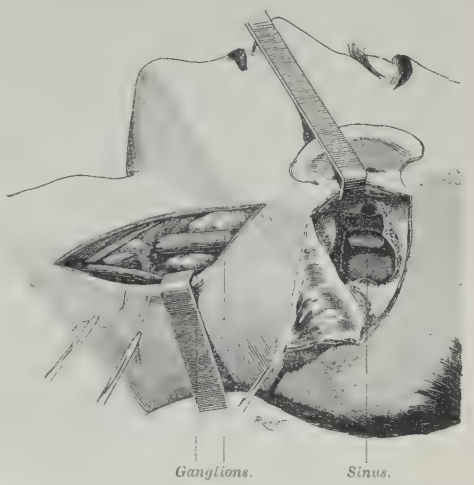


Fig. 897. — Double ligature et section de la jugulaire interne. — Découverte du sinus latéral (Lenormant).

4° *temps.* **Exploration du sinus.** — Après avoir désinfecté avec soin toute la loge sinusale — sans oublier un prolongement fréquent de l'abcès épiméningé sur la face postérieure du rocher — on aborde le sinus. Celui-ci est quelquefois partiellement sphacélé ou apparaît grisâtre, dur, tendu et sans battements. Ce sont là de bons signes de phlébite. Si, au contraire, le sinus est bleu, pulsatile, dépressible, d'apparence normale, il est probablement — mais non sûrement — sain. L'exploration directe par la ponction ou l'incision s'impose d'ordinaire, car il y a grand intérêt à être fixé d'une façon certaine sur l'état du vaisseau. La ponction, moins dangereuse que l'incision, doit toujours être essayée, car elle donne assez souvent une quasi certitude. Elle ne détermine presque jamais l'infection du sinus, à laquelle elle semble théoriquement exposer, et l'écoulement sanguin qu'elle provoque s'arrête spontanément (G. Laurens).

Si le doute persiste, on s'adressera à l'incision. Mais rien ne presse dans ces conditions; en général on peut temporiser un ou deux jours, et n'intervenir sur le sinus que si les accidents ne cessent pas ou reprennent plus intenses. Si, immédiatement ou plus tard, la phlébite du sinus est certaine, on procédera à sa désinfection.

5° *temps.* **Désinfection du sinus.** — Le sinus est incisé dans sa partie mastoïdienne sur une longueur de 2 à 3 cent., en agrandissant, comme nous l'avons dit, la brèche osseuse. Le caillot, mis à nu, est tiré délicatement avec une pince et mobilisé par des tractions exercées alternativement

vers les deux extrémités. Le bout jugulaire vient d'ordinaire plus facilement; c'est par lui, au reste, qu'il faut commencer. Du côté du pressoir, il reste très souvent un fragment qui joue le rôle de corps obturant. Si le caillot se divise, on extrait doucement ses débris à l'aide de la curette.

Lorsque le golfe jugulaire est débarrassé, l'hémorragie est le plus souvent minime : les sinus pétreux supérieur et inférieur, thrombosés d'ordinaire, ne donnent que peu ou pas de sang. Il n'en est pas de même lorsque l'on débouche le pressoir d'Hérophile; alors s'élance un énorme jet de sang noir, utile jusqu'à un certain point pour laver le sinus infecté, mais qu'il importe d'arrêter au plus vite. Heureusement qu'à cela suffit toujours le tamponnement à la gaze ou au catgut.

Fig. 898. — Drainage du sinus latéral et de la jugulaire interne (Lenormant).

Les chirurgiens diffèrent, au reste, d'avis sur la conduite à suivre au sujet du bout crânien du sinus. Les uns cherchent à enlever à la curette la totalité du caillot, jusqu'à ce que le sang apparaisse; les autres trouvent cette extraction d'autant plus inutile qu'un nouveau caillot se reforme secondairement au niveau des parties curettées (Robineau).

6e *temps*. **Désinfection de la jugulaire**. — Le sinus désinfecté et l'hémostase assurée, on revient à la jugulaire et l'on ouvre son bout supérieur, après s'être soigneusement désinfecté les mains ou avoir mis des gants.

Si la veine saigne, ce qui indique la perméabilité des collatérales, on la lie et on n'y touche plus; la plaie est suturée à ce niveau pour éviter l'inoculation de la ligature (Robineau).

Si, au contraire, la jugulaire renferme des caillots ou du pus, il faut, après l'avoir vidée, y faire passer en abondance (du sinus vers la jugulaire) une solution de permanganate de potasse ou de sublimé à 1 p. 2000. On la tient ensuite ouverte en y plaçant un drain et l'on suture le reste de la plaie. On peut même, quand cela est possible, placer dans la veine un drain très étroit allant de l'orifice sinusal à l'orifice jugulaire (fig. 898).

Cela fait, il ne reste plus qu'à tamponner et à panser les cavités de l'oreille, ouvertes comme il a été dit plus haut (voy. p. 786).

« La technique doit être modifiée dans la succession de ses temps lorsque, au cours d'un évidement pétro-mastoïdien, on est conduit par les lésions jusqu'au sinus atteint de thrombose restée méconnue — et ce n'est pas rare. Il faut alors interrompre l'opération crânienne, pour lier la jugulaire au cou, puis pratiquer la désinfection du sinus.

Dans ces conditions, les précautions antiseptiques seront plus rigoureuses que jamais. Aucun instrument, aucun fil ayant servi à la trépanation ne sera employé pour pratiquer la ligature veineuse. Si celle-ci ne peut être exécutée par un assistant, le chirurgien ne la fera qu'après un nettoyage minutieux de ses mains ou bien avec des gants.

Il y aura même avantage, sauf urgence, à remettre au lendemain le deuxième temps de l'intervention. » (Robineau.)

Soins consécutifs. — Le pansement est changé vers le 3e ou 4e jour. La mèche de gaze qui tamponne le sinus est enlevée vers le 6e jour. Si la fièvre et les frissons persistent, on la supprimera plus tôt et l'on pratiquera, au besoin, des lavages transsinuso-jugulaires répétés à l'eau oxygénée, au permanganate de potasse ou au sublimé.

Relever l'état général et, au besoin, faire des injections de sérum artificiel.

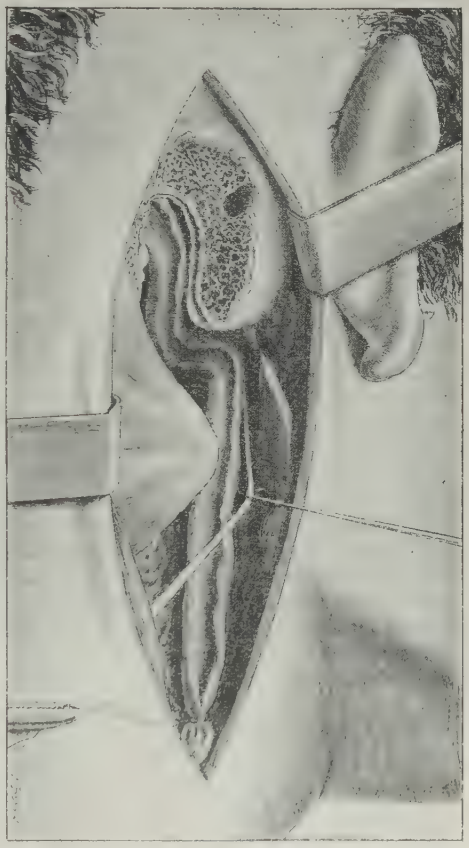


Fig. 899. — Sinus, golfe et jugulaire, mis à nu, sont ouverts et transformés en gouttière continue. L'apophyse transverse de l'atlas est très saillante; le nerf spinal est récliné (Paul Laurens).

Découverte et désinfection du golfe de la jugulaire [1]. — Le bulbe de la jugulaire interne forme un foyer profondément situé qui a, jusqu'en ces dernières années, été considéré comme inabordable. Or, il est possible de l'atteindre sans trop de difficultés et l'on tend aujourd'hui à considérer l'ouverture et la désinfection directe de ce bulbe comme un temps principal de l'opération, dans les cas où l'inflammation a atteint la jugulaire.

1. **Phlébite du golfe de la jugulaire** : Chipault, *ouv. cité* p. 794. — Grunert (K.), *Die operative Ausräumung des Bulbus Venae Jugularis, in Fällen otogener Pyämie*, Leipzig, 1904; in *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1904, XXX, II, 634. — Du même, Zur Arbeit von Stabsarzt Dr Voss : « Zur operativen Freilegung des Bulbus venae jugularis »..., *Zeitsch. f. Ohrenheilk.*, 1905, XLIX, 30-34. — Iwanoff (A.), Zur Technik und Kasuistik der Bulbus Operation, *Arch. f. Ohrenheilk.*, 1905-6, LXVII, 46-54. — Laurens (Paul), *Thrombo-phlébites du golfe de la jugulaire interne d'origine otique. Leur traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1903-4, n° 386 (bibl.). — Panse (R.), Zur Technik der Freilegung des Bulbus Venae jugularis, *Arch. f. Ohrenheilk.*, 1903-4, LX, 33. — Voss (O.), Zur operativen Freilegung des Bulbus Venae jugularis, *Zeitsch. f. Ohrenheilk.*, 1904, XLVIII, 265 (5 fig.). — Du même, Bemerkungen zu meiner Methode der Bulbusoperation, *ibid.*, 1905, XLIX, 269-280 (2 pl.). Voy. aussi Grunert.

Pour découvrir le golfe de la jugulaire il faut continuer vers celui-ci la résection de la paroi osseuse qui recouvre le sinus. Celui-ci a été dénudé jusqu'au point où le chirurgien s'est trouvé arrêté par l'apophyse transverse de l'atlas (voy. p. 797). A partir de là le sinus se dirige en avant et en haut; c'est donc en avant que la résection doit être poursuivie.

Avant de s'engager dans cette voie, on repère l'apophyse styloïde et le sommet de l'apophyse transverse de l'atlas. C'est entre ces deux saillies que l'on va passer (fig. 899). L'apophyse transverse de l'atlas est parfois proéminente et gêne les manœuvres; on est en ce cas autorisé à en réséquer l'extrémité, prudemment, à cause de l'artère vertébrale. Avant de commencer la résection, on protège la face postéro-externe de l'apophyse styloïde et le facial qui lui est contigu.

« La paroi antérieure, osseuse, du coude sinusal étant réséquée, on n'a qu'à décoller la dure-mère en dedans de ce coude et à la refouler en arrière, pour avoir sous les yeux une crête de tissu compact, formant la paroi externe du dôme osseux qui contient le bulbe. En faisant sauter de dehors en dedans cette crête peu épaisse, on pénètre dans la partie la plus élevée du dôme — partie qui est située au même niveau horizontal que le coude sinusal, bien au-dessus de la communication étranglée du sinus et de la veine, que le dôme surplombe de 1 cent. à 1 cent. 1/2, suivant son volume. » (Chipault.)

Il ne reste plus qu'à détruire le mince pont osseux constitué par le bord postérieur du trou déchiré, soit avec une pince-gouge étroite, soit avec la gouge, un protecteur de Stacke étant placé entre la paroi veineuse et l'os.

Le golfe est alors complètement dénudé et on peut l'inciser (fig. 899) et le curetter.

En général, la découverte du golfe est précédée de la mise à nu de la jugulaire interne jusqu'à son extrémité supérieure, de façon à pouvoir inciser celle-ci sur toute sa longueur et la désinfecter par curettage.

Au cours de cette dissection, on rencontre successivement de bas en haut l'anse du grand hypoglosse et l'artère occipitale qui se dirige en haut et en arrière, le digastrique et le nerf spinal qui croise la jugulaire en avant de l'apophyse transverse de l'atlas. Ces organes sont mobilisés et réclinés.

CHAPITRE V[1]

APPAREIL VISUEL[2]

Désinfection et Anesthésie.

A. **Désinfection**[3]. — Le mode de désinfection de l'appareil visuel varie, suivant que le globe oculaire et ses annexes sont sains ou qu'il existe un état inflammatoire de la conjonctive, des paupières, des voies lacrymales ou des fosses nasales.

1. **Ce chapitre a été entièrement rédigé par M. S. Baudry, professeur de clinique ophtalmologique à l'Université de Lille.**

2. **Traités généraux.** — Arlt, Operationslehre, in *Handb. d. ges. Augenheilk.* von A. Græfe u. Sæmisch, Leipzig, 1874, III, 249-500. — Czermak (W.), *Die augenärztlicher Operationen*, Wien, 1893. — Desmarres (A.), *Leçons cliniques sur la chirurgie oculaire*, Paris, 1874. — Deval, *Chirurgie oculaire ou Traité des opérations chirurgicales qui se pratiquent sur l'œil et ses annexes*, Paris, 1844. — Guthrie, *Lectures on the operative surgery of the eye*, London, 1828. — Harlan, Operations performed upon the eyelids, in *System of diseases of the eye*, by Norris and Oliver, Philadelphia, 1898, III, 89. — Jüngken, *Die Lehre von den Augenoperationen*, Berlin, 1829. — Knapp (H.), Operations usually performed in eye-surgery, *System of diseases of the eye*, by Norris and Oliver, vol. III, 777, Philadelphia, 1898. — Lagrange et Valude, *Encycl. franç. d'ophtalm.*, Paris, 1904-1907. — Meyer (Éd.), *Traité des opérations qui se pratiquent sur l'œil*, Paris, 1871. — Pellier de Quencsy, *Précis ou cours d'opérations sur la chirurgie des yeux*, 2 vol., Paris, 1789. — Terson (A.), *Études sur l'histoire de la chirurgie oculaire*, Paris, 1895-1899. — Terson (A.), *Chirurgie oculaire*, Paris, 1901. — Wecker (de), *Chir. oculaire*, Paris, 1879. — Wecker (de) et Landolt, *Traité complet d'Ophtalmol.*, Paris, 1880.

3. **Désinfection.** — Abadie, Asepsie et antisepsie oculaire, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1888, 183. — Angelucci, L'eversione dei punti lacrymali negli operandi di cataratta affetti da dacriocistite catarrale cronica, *Ann. di Ottalm.*, XXVIII, fasc. 1, 1899. — Asmus, Zur Technik der Seifenspiritusdesinfection Augenärztlicher Instrumente, *Zeitsch. f. Augenheilh.*, XI, 342. — Bach (L.), Antisepsis oder Asepsis bei Bulbusoperationen? Vergleichende bacteriologische Studie, *Arch. f. Augenh.*, 1896, 1-10. — Bernheim (J.), Ueber die Antisepsis des Bindehautsackes und die Bakterienfeindliche Eigenschaft der Thränen, *Deutschmann's Beitr. z. Augenh.*, 1893, VIII, 61. — Bourgeois (A.), *De l'asepsie en chirurgie oculaire*, Reims, 1891. — Brouner (A.), L'asepsie dans la chirurgie oculaire, *Assoc. med. Brit.*, Sect. d'opht., Nottingham, juillet 1892. — Chetwood-Aiken, Sterilised ophtalmic dressings, *Lancet*, 28 oct. 1899. — Chibret, De l'antisepsie de l'œil en général, *Arch. d'opht.*, 1892. — Colin, *Contribution à l'étude de l'emploi du cyanure de mercure en oculistique*, These de Bordeaux, 1897-98, n° 35. — Cuisset, *De l'antisepsie en chirurgie oculaire*, Thèse de Lille, 1889-90, n° 83. — Francke (F.), Untersuch. über Infection u. Desinfection von Augenwæssern, *Arch. f. opht.*, 1891, XXXVII, 150. — Friess, *Contribution à l'étude des pansements antiseptiques en chirurgie oculaire*, Thèse de Paris, 1882. — Gayet, Recherches expérimentales sur l'antisepsie et l'asepsie oculaire, *Arch. d'opht.*, 1887, 385. — Gayet, Antisepsie oculaire, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1887, 102. — Harlan, Antiseptics in eye Surgery, *Maryland med. Journal*, 15 mars 1889. — Hauenschild, Ueber Antisepsis und Asepsis bei Bulbus operationen nebst kurzen Bemerkungen zur Nachbe-

1° *Le globe et les annexes sont sains.* — La veille de l'opération, le malade prend un bain de propreté, se fait couper cheveux et barbe et nettoyer avec soin le cuir chevelu. Le chirurgien procède au lavage du cul-de-sac conjonctival avec la solution salée, physiologique, stérilisée, tiède ou avec la solution de cyanure de mercure à 6 p. 1000 dont on fait couler environ un demi-litre au moyen d'un releveur perforé (fig. 899bis), réuni par un tube de caoutchouc à un entonnoir ou récipient. J'ai remplacé, depuis longtemps, le releveur perforé métallique par une canule en verre, à extrémité aplatie, beaucoup plus facile à nettoyer et à aseptiser. Désinfection, à l'ordinaire, de la peau des paupières et de la région périorbitaire (voy. p. 34).

L'épreuve du bandeau occlusif « pansement témoin » (Nuel) destinée à indiquer l'état infectieux ou non du cul-de-sac conjonctival n'est concluante que si, à l'exemple de Schmidt-Rimpler, on prend soin d'inoculer la cornée d'un lapin avec les éléments de la sécrétion recueillie. Dans le cas où l'inoculation reste négative, on peut opérer sans hésiter.

Fig. 899bis. — Releveur-laveur de Terson.

Au moment d'intervenir, on fait un nouveau nettoyage du champ opératoire. Le sol ciliaire, en particulier, est frotté avec une brosse fine trempée dans une solution huileuse de biiodure d'hydrargyre (Panas) ou de sublimé, ou de cyanure de mercure à 1 p. 2000. Schiötz et Hjort recommandent l'épilation des cils, quelques jours avant d'intervenir, comme étant le plus sûr moyen d'arriver à une antisepsie complète de la région; mais on peut se contenter de munir les branches de l'écarteur de fine batiste qui recouvre et isole le bord palpébral.

Le patient fermant les yeux, on savonne et on lave les paupières ainsi que les régions avoisinantes, en frottant les téguments avec des tampons de coton hydrophile. Puis on dégraisse ces mêmes parties à l'éther ou à l'alcool et on fait couler sur la région une certaine quantité d'une solution antiseptique au sublimé ou à l'acide borique.

Le cul-de-sac conjonctival et les voies lacrymales sont ensuite irrigués avec un demi-litre environ d'une solution antiseptique faible (acide borique à 4 p. 100, sublimé, ou cyanure de mercure à 1 p. 6000). Nettoyer avec soin le grand angle de l'œil et les replis de la caroncule avec du coton imbibé d'une solution mercurique faible.

Dans les opérations qui exigent l'emploi de sutures (strabisme, opérations sur les paupières, etc.), il est bon de garnir le champ opératoire de compresses stérilisées (fig. 900); pour les autres interventions (cataracte, iridectomie, etc.), ces compresses sont plutôt gênantes et ont moins d'utilité.

handlung Staaroperirter, *Zeitsch. f. Augenh.*, mars 1899. — Hildebrandt (H.), Experimentelle Untersuchungen über Antisepsis bei der Staaroperation, *Deutschmann's Beitr. z. Augenk.*, 1893, 33. — Kalt, Antisepsie préopératoire de la conjonctive, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1897, 272. — Lippincott, On continous sterilisation for knives and other cutting instruments, *Arch. of Opht.*, juillet 1898. — Nuel, De l'asepsie et de l'antisepsie dans les opérations pratiquées sur les yeux, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1893, 1. — Rohmer, Sur l'antisepsie oculaire, *Arch. d'opht.*, 1887. — Schiötz, A propos du traitement préliminaire et consécutif aux opérations sur les yeux, *XV^e Congr. des nat. scand.*, à Stockholm, *Hosp. Tid.*, 1898, 4^e s., VI, 822. — Stroschein, Die Aseptik bei Augen operationen in der Wurzburger Univ. Augenklin, *Arch. f. Opht.*, XXXIX, 256. — Terson (A.), *Technique ophtalmologique (antisepsie, Anesthésie, instruments de chirurgie oculaire)*, Paris, Baillière, 1898. — Trousseau, Études sur l'antisepsie oculaire, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1894, 107. — Turot, *De l'antisepsie préopératoire de la conjonctive*, Thèse de Paris, 1896-1897, n° 73. — Vélez, *L'asepsie et l'antisepsie en chirurgie oculaire*, Thèse de concours, Mexico, 1899. — Wilson, Antisepsie rationnelle en chirurgie oculaire, *The journ. of opht. ot. and laryng.*, 1892.

2° *Le globe ou ses annexes sont enflammés.* — Si un examen attentif a révélé une inflammation du bord libre des paupières, de la muqueuse conjonctivale, des voies lacrymales ou des fosses nasales, il est de toute nécessité de guérir cette inflammation par un traitement approprié.

Les affections aiguës sont rapidement modifiées par les moyens thérapeutiques appropriés; d'autres, au contraire, exigent malheureusement un temps fort long. On se préoccupera tout particulièrement de l'état catarrhal des voies lacrymales. Un simple larmoiement présente moins de danger; toutefois, il est nécessaire, au préalable, de passer la sonde et d'injecter à plusieurs reprises une solution tiède de sublimé ou de nitrate d'argent à 1 p. 500.

Fig. 900. — Champ stérile appliqué sur la tête de l'opéré pour éviter le contact des doigts de l'opérateur avec les parties non désinfectées du visage (Morax).

En cas d'urgence absolue, on pourra, ainsi que le conseille Fuchs, extirper le sac lacrymal atteint de dacryocystite chronique, ou bien le débrider, le curetter et le bourrer de gaze iodoformée.

Pendant les quelques jours qui suivront cette intervention, on apportera un soin tout particulier à la préparation antiseptique des paupières et de la conjonctive, et enfin, dans les cas douteux, on appliquera le bandeau-témoin. Si l'occlusion des paupières entraîne une sécrétion muco-purulente, il convient de différer l'opération pendant quelques jours encore et d'employer ce temps à obtenir une désinfection plus complète.

Angelucci, au lieu de détruire le sac lacrymal, pratique l'éversion des points lacrymaux et les oblitère momentanément, en les cautérisant au galvano cautère. Après guérison de l'opération pratiquée sur l'œil (cataracte, iridectomie, etc.), il rétablit la perméabilité des voies lacrymales.

B. **Anesthésie** [1]. — « Dans la plupart des opérations oculaires, on obtient

1. **Anesthésie** : Abadie, Cocaïne, *Bull. gén. de thér.*, nov. 1884. — Baudry (S.), Des anesthésiques généraux en chirurgie oculaire, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1885. — Du même, Note sur l'emploi combiné de la cocaïne et du chloroforme, *Soc. Méd. du Nord*, 1885. — Du même, *De l'anesthésie en chirurgie oculaire*, Paris, 1885. — Butzbach (C.), *De quelques nouveaux anesthésiques en ophtalmologie*, Thèse de Nancy, 1898 99, n° 2. — Carter (B.), Note on Eucaïne as a local anesthetic, *Lancet*, 14 juillet 1896. — Derby, Holocaïne en oculistique, *Arch. of opht.*, XXVIII, 45. — Dolbeau (P.), *Contribution à l'étude de l'anesthésie en chirurgie oculaire par l'emploi de l'eucaïne* B, Thèse de Paris, 1897, 1898. — Dolganow, Sur l'action de l'eucaïne sur l'œil. *Wratch.*, 1896, n° 51. — Galezowski, Étude sur la cocaïne, *Rec. d'opht., passim.*, 1884 à 1887. — Gallenga, Della narcosi chloroformo-scopolaminica in oculistica, *XVII^e Congr. d. Soc. ottalm.*, Naples, oct. 1905. — Gayet, De l'anesthésie en oculistique, *Arch. d'opht.*, IV, 384; et V, 385. — Gendron et Servais, De l'anesthésie combinée par le chlorure d'éthyle et le chloroforme appliquée à la chirurgie oculaire, *Soc. Franç. d'opht.*, 1908. — Joulebine, Action de l'alypine sur l'œil, *Rousski Vratch*, 31 déc. 1905. — Knapp, Notiz über die Anwendung von Holocaïn, *Arch. f. Augenh.*, XL, 383-369, 1900, — Du même, On cocaïn and its use in ophtalmic and general surgery, *Arch. of opht.*, XIII, n° 34. — Köller, Communication préalable sur l'anesthésie locale de l'œil, *Soc. de méd. de Vienne*, 18 oct. 1884. — Labry, *De la cocaïne et de son emploi en ophtalmologie*, Thèse de Paris, 1884-85, n° 110. — Lagrange et Cosse, Valeur comparative de l'holocaïne et de la cocaïne en ophtalmologie, *Soc. de méd. et de*

une insensibilité suffisante grâce à l'*anesthésie locale*. L'*anesthésie générale* (chloroforme) reste indiquée pour les opérations importantes, de longue durée, douloureuses, chez les enfants et exceptionnellement chez l'adulte indocile et très sensible ». Telles étaient les conclusions de ma communication à la Société Française d'Ophtalmologie (1885) sur *l'Anesthésie générale en chirurgie oculaire*; elles résument les indications de l'un et de l'autre procédé d'anesthésie.

Anesthésie locale. — Elle s'obtient au moyen de la *cocaïne*.

On instille, à 2 minutes d'intervalle, dans le cul-de-sac conjonctival quelques gouttes d'un collyre au chlorhydrate de cocaïne à 1 p. 20, en recommandant au patient de tenir les paupières fermées, afin d'éviter que la cornée ne se dessèche à l'air, par suite de la diminution des mouvements de clignotement, et de l'élargissement de la fente palpébrale consécutifs à l'anesthésie cocaïnique. Au bout de 5 minutes, l'insensibilité des parties superficielles du globe (cornée, conjonctive) est complète et persiste pendant 5 à 10 minutes, à moins que les tissus ne soient enflammés; dans lequel cas, l'absorption et, partant, l'action de la cocaïne sont notablement amoindries.

Si l'on veut compléter et rendre plus profonde l'insensibilité obtenue par les instillations du collyre, on injecte quelques gouttes de la solution sous la conjonctive, sous la peau de la paupière, etc., (selon l'intervention), à l'aide d'une seringue de Pravaz armée d'une fine aiguille.

Il ne faut pas oublier que l'action mydriatique de la cocaïne peut déterminer un accès de glaucome sur un œil prédisposé.

On expérimente actuellement diverses substances douées de propriétés anesthésiques analogues à celle de la cocaïne (*eucaïne*, *alypine*, *stovaïne*, *tropacocaïne*, etc.). — Voy. p. 115 et suiv.

I

EXTRACTION DES CORPS ÉTRANGERS DE L'ŒIL

Nous envisagerons successivement les corps étrangers de la *conjonctive*, de la *cornée*, de la *chambre antérieure* et de l'*iris*; ceux du *cristallin* et de

chir. de Bordeaux, 5 nov. 1897. — DE LAPERSONNE, La stovaïne, Un nouvel anesthésique local, *Soc. d'opht. de Paris*, 1904. — MASSELON (R.), De l'holocaïne en ophtalmologie, *Arch. d'opht.*, 1897. 599. — MEYER, L'anesthésie locale de l'œil par la cocaïne. *Rev. gén. d'opht.*, 1884, 433; et 1885, 96. — MISSOWSKI (A.), *Sur l'action de l'eucaïne A et de l'eucaïne B sur l'œil*, Thèse de Saint-Pétersbourg, 1897. — PANAS, Sur l'action anesthésique locale de la strophantine et de l'oulabaïne, *Ann. d'Oc.*, CIV, 258. — RAYMOND et MAGNANI, Un nouvel alcaloïde anesthésiant la conjonctive et la cornée, *XVI^e Congr. de la Soc. it. d'opht.*, Florence, 1902. — ROGMANN, Sur la valeur des anesthésiques locaux en ophtalmologie (cocaïne, eucaïne, holocaïne, et tropacocaïne), *La clin. opht.*, 1897. — SCRINI, La stovaïne, *Arch. d'opht.*, 1905, 353. — SIRIEYS, *De l'anesthésie en chirurgie oculaire*, Thèse de Paris, 1895-1896. — STEPHENSON, Stovaïne, the new local anesthetic, *The ophtalmoscope*, nov. 1904. — TERRIER (F.), Cocaïne et chloroforme, *Soc. de Chir. de Paris*, 19 nov. 1884 et 11 mars 1885. — TRUC, L'alypine en oculistique, *Revue gén. d'opht.*, 1906, n° 3. — VIGNES, Anesthésie locale, *Rec. d'opht.*, janv. 1894. — Voy. aussi p. 106 et suiv.

1. Extraction des corps étrangers : BACH, Ueber Fremdkörperverletzangen der vordern Augenkammer und Iris. *Inaug. Dis.*, Iéna, 1905. — BOURGEOIS, Procédé simple pour certaines extractions dans la chambre antérieure, *Bull. et Mém. de la Soc. franç. d'opht.*, 1894, 358. — COPPEZ (H.), Comment on extrait les corps étrangers de la cornée, *Journ. méd. de Bruxelles*, 11 nov. 1897. — DESCHAMPS, Sur un cas curieux de corps étrangers de la chambre antérieure, *Dauphiné méd.*, janv. 1905. — FULLER (E.-M.), New method of treating foreign bodies in the cornea, *Journ. of med. sc.*, avril 1904. — GAYET, De la conduite à tenir dans le cas de pénétration dans la chambre antérieure de l'œil de certains corps

l'*hémisphère postérieur*, restent du ressort du spécialiste, à cause de l'outillage spécial et des manœuvres toujours fort délicates que nécessitent la détermination exacte de leur siège et leur extraction.

§ 1er. Corps étrangers de la conjonctive.

Instiller, entre les paupières, quelques gouttes d'une solution fraîche de cocaïne qui permettra de combattre efficacement les spasmes de l'orbiculaire et de pratiquer l'extraction du corps étranger presque à l'insu du malade.

Chez les enfants, il peut devenir nécessaire de recourir à l'emploi du chloroforme, tant pour l'exploration que pour l'extraction.

Fig. 901. — Aiguille à corps étrangers.

Le corps étranger est-il mobile? On se sert, pour l'expulser, de la tige mousse d'un stylet ou simplement d'un morceau de papier enroulé. Il ne faut pas négliger de promener l'extrémité mousse du stylet d'un bout à l'autre du cul-de-sac conjonctival supérieur, après avoir retourné la paupière, car souvent le corps étranger se dissimule dans cette région et échappe à un premier examen.

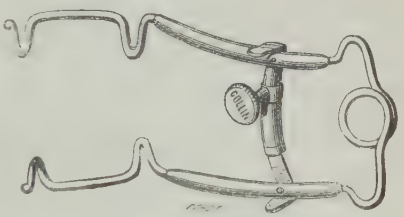


Fig. 902. — Blépharostat.

Si le corps étranger est enclavé dans la muqueuse, il est nécessaire de recourir à l'aiguille spéciale (fig. 901), aux pinces, et, dans quelques cas, à l'excision d'un pli de la muqueuse, avec des ciseaux courbes. Pour cette dernière intervention, il faut placer le blépharostat (fig. 902) ou se servir des écarteurs.

S'agit-il de ces cas dans lesquels la conjonctive bulbaire est comme tatouée par d'innombrables grains de poudre? Ici, les tentatives d'extraction feraient pis que l'abstention; aussi, n'interviendra-t-on que si les grains sont volumineux et clairsemés.

Pansement et soins consécutifs. — Une fois le corps étranger enlevé, les symptômes d'irritation disparaissent peu à peu; le collyre à l'acide borique et à la cocaïne aidera à abréger la durée de sensation de gêne, qui persiste au moins pendant quelques heures. S'il y a plaie de la conjonctive après l'extraction du corps étranger, on fera usage du pansement compressif et de la pommade iodoformée.

§ 2. Corps étrangers de la cornée.

L'extraction des corps étrangers de la cornée est très simplifiée depuis

étrangers, *Soc. de chir. de Lyon*, déc. 1878. — HIRSCHBERG, *Die Magnet-Operation in der Augenheilkunde*, etc., Leipzig, 1899. — SNELL (S.), *The electro-magnet and its employment in ophtalmic surgery*, London, 1883. — VALUDE, De l'électro-aimant en chirurgie oculaire, *Méd. méd.*, 1896, n° 76.

l'emploi de la cocaïne. Toutefois, quand on a affaire à des personnes indociles, il vaut mieux placer le blépharostat et immobiliser le globe au moyen de la pince. Le chloroforme est indispensable chez les enfants.

Lorsqu'il n'existe aucune inflammation de l'œil ni de ses annexes, on instille à plusieurs reprises une ou deux gouttes d'une solution fraîche de cocaïne et on attend que l'anesthésie soit complète.

Mais, si la cornée est déjà infiltrée, si le blessé est atteint d'une affection lacrymale, il faut tout d'abord désinfecter le sac conjonctival et les voies lacrymales. Pour cela, on injecte avec la seringue d'Anel, par le point lacrymal inférieur, une solution de cyanure d'hydrarygyre au millième.

Pour faciliter l'extraction des corps étrangers minuscules et avoir les deux mains libres, je fais tenir par le patient, à la distance et avec l'inclinaison voulues, au-devant de sa cornée, une lentille de 7 dioptries qui grossit suffisamment le champ opératoire.

On peut, dans le même but, utiliser soit le *dé muni d'une loupe* de Pfalz, soit l'instrument analogue de Stuelp modifié par Asam, soit l'appareil de Sidler-Huguenin, composé de deux lentilles ordinaires d'éclairage, adaptées, comme dans le miroir frontal, à une courroie que l'on fixe à la tête du blessé.

Soulevant la paupière supérieure avec l'index de la main gauche et abaissant l'autre paupière avec le pouce, on immobilise, en même temps, par une douce pression, le globe oculaire dans la situation qui mettra le corps étranger le mieux en évidence; cela fait, si le corps étranger est saillant, on l'enlève avec des pinces à mors coniques.

Lorsqu'on a affaire à des parcelles métalliques magnétiques, on peut essayer du bâton aimanté (fig. 903) ou de l'électro-aimant de Hirschberg (fig. 907).

Un simple raclage de la surface de la membrane au moyen de l'aiguille spéciale à corps étrangers suffira à déloger ces derniers s'ils sont superficiels, tandis que s'ils sont profondément implantés, il faudra pénétrer en arrière d'eux, avec l'aiguille ou la gouge (fig. 904) et les dégager par un mouvement rapide de bascule.

Fig. 903. — Bâton aimanté.

Fig. 904. — Gouge à corps étrangers.

Est-il nécessaire de gratter les parties de la cornée imprégnées d'oxyde ferroso-ferrique ou brûlées par des paillettes métalliques incandescentes? Certains auteurs (Fuller) le conseillent et se servent pour cela de la curette tranchante. J'ai essayé les deux manières de faire et n'ai point vu la guérison survenir plus rapidement d'une façon que de l'autre.

Le corps étranger, d'une certaine longueur et profondément fiché dans le tissu cornéen, proémine-t-il dans la chambre antérieure? On pénètre dans celle-ci avec un couteau lancéolaire (fig. 905), en évitant la sortie de l'humeur aqueuse, et, calant le corps étranger avec la lame de l'instrument, on l'enlève avec des pinces fines ou avec l'aiguille à cataracte (fig. 906).

Une incision pratiquée en avant du corps étranger est parfois nécessaire pour le dégager et permettre de le saisir, ou pour faire agir l'électro-aimant.

Lorsqu'une pointe métallique, de verre, de bois ou un piquant de châtaigne dépassant la cornée proémine dans la chambre antérieure, sans laisser de prise à la surface extérieure, Gayet conseille de pratiquer une kératotomie avec lambeau qu'on retourne sur sa base comme charnière; la pointe s'offre ainsi à l'action de la pince.

Si, malgré toutes les précautions, le corps étranger tombe dans la chambre antérieure, à la suite de tentatives d'extraction, il faut aller à sa

Fig. 905. — Couteau lancéolaire.

Fig. 906. — Aiguille à cataracte.

recherche. On pratique une ponction ou une incision avec le couteau de de Graefe au niveau du limbe scléro-cornéen; le corps étranger est souvent entraîné par l'humeur aqueuse, sinon, on le prend, on le cueille avec une pince appropriée, ou avec la curette; ou bien, s'il s'agit d'un copeau de fer ou d'acier, on l'extrait au moyen de la tige aimantée (fig. 903) ou de la

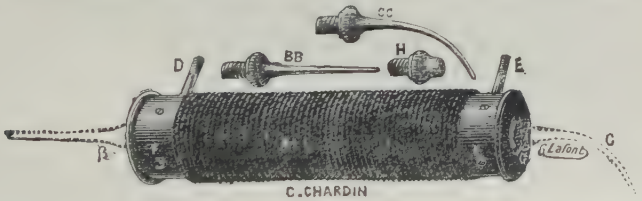


Fig. 907. — Électro-aimant de Hirschberg.

pointe de l'électro-aimant de Hirschberg (fig. 907) introduite dans la chambre antérieure.

Lorsque, dans des tentatives malheureuses d'extraction, la cornée se perfore, on instille le collyre au sulfate neutre d'atropine si la perforation est centrale, ou le collyre au chlorhydrate de pilocarpine, si la perforation est périphérique. Ce dernier collyre convient également, lorsqu'on a pratiqué une ponction au niveau du limbe scléro-cornéen.

Pansement. — Dans les cas simples, l'application, pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures, de compresses imbibées d'eau boriquée suffit. Si le traumatisme est plus sérieux, il faut prescrire le collyre à l'atropine et appliquer un pansement occlusif et antiseptique.

L'œil doit être surveillé pendant quelques jours, et si l'on constate les signes de l'iritis, on se hâtera d'instituer le traitement approprié. Il en sera de même, en cas d'affection des voies lacrymales.

§ 3. Corps étrangers de l'iris et de la chambre antérieure.

L'œil ayant été au préalable fortement ésériné, puis désinfecté et cocaï-

nisé, placer le blépharostat et la pince à fixation. Pratiquer, à l'aide du couteau de de Graefe, au voisinage du corps étranger, une section de quelques millimètres du bord cornéen; souvent, le courant d'humeur aqueuse entraîne dans la plaie le corps étranger que l'on saisit avec les pinces fines ou que l'on retire avec la curette ou un crochet mousse. S'il n'a pu être chassé et extrait de cette façon, il faut l'attirer au dehors, en le dégageant de l'iris au moyen de pinces, ou mieux en faisant glisser sous lui la curette de Daviel.

Dans le cas où il s'agit de fragments de fer ou d'acier faiblement adhérents, on peut réussir à les extraire à l'aide de l'électro-aimant de Hirschberg dont on introduit la pointe à travers la plaie cornéenne agrandie au besoin. Enfin, si le corps étranger est fortement implanté, il est nécessaire de pratiquer l'excision du pli irien auquel il est fixé.

Il a été question, dans l'alinéa précédent, de certains corps étrangers de la cornée tombés dans la *chambre antérieure*, à la suite de tentatives d'extraction. D'autres se détachent de l'iris, du cristallin, ou viennent (par migration), de la profondeur de l'œil et se logent à la périphérie de la chambre antérieure, dans l'angle irido-cornéen, d'où il est parfois difficile de les extraire soit avec des pinces, soit avec le crochet de Tyrel, modifié par Bourgeois (fig. 908), après incision du limbe. Ne pas oublier d'opérer le patient *assis* et la tête portée en avant, afin de ne pas laisser le corps étranger passer derrière l'iris.

Fig. 908. — Crochet mousse de Bourgeois.

II

CORNÉE

A. — PONCTION DE LA CORNÉE ET OPÉRATION DE SAEMISCH[1].

Les corps étrangers de la chambre antérieure, un hypopion très abondant, les ulcères cornéens progressifs, à tendance perforante, les staphylomes partiels, l'hypertonie passagère de l'iritis, de l'irido-cyclite et de la cataracte traumatique, etc., sont justiciables de la *paracentèse* de la cornée.

1° Ponction de la cornée. — A la rigueur, on peut exécuter l'opération en se plaçant derrière le malade assis. La tête de ce dernier s'appuyant sur la poitrine de l'opérateur, on écarte les paupières avec l'index et le médius

1. **Paracentèse de la cornée** : Biau, *De la paracentèse de l'œil*, Thèse Paris, 1872, n° 83. — Carel, *De la paracentèse de la chambre antérieure dans le traitement de l'hypopion*, Thèse Paris, 1872, n° 295. — Cornuty, De la paracentèse de l'œil, *Ann. d'oc.*, 1860, t. XLIV, p. 61. — Diaz-Albertini, *De la paracentèse de l'œil dans les cas d'ulcères perforants de la cornée*, Thèse Paris, 1856, n° 69. — Sperino et Ch. Reymond, *Études cliniques sur l'évacuation répétée de l'humeur aqueuse dans les maladies de l'œil*, Turin, 1862. — Saemisch, Das ulcus corneæ serpens und seine Behandlung, Bonn, 1870.

gauches; mais, il est préférable de faire coucher le malade et de se servir du blépharostat.

La pince à fixation saisissant la conjonctive et le tissu cellulaire sous conjonctival au point diamétralement opposé à l'emplacement de la ponction, on introduit obliquement l'aiguille à arrêt (fig. 909) dans la région scléro-cornéenne inférieure, exactement à la limite de la cornée, puis, quand la pointe pénètre dans la chambre antérieure, on abaisse le manche de l'instrument et on enfonce la lame parallèlement au plan antérieur de l'iris, jusqu'à son arrêt. L'instrument est retiré doucement afin d'éviter la sortie brusque de l'humeur aqueuse, la pointe restant en contact avec la face postérieure de la cornée pour ne piquer ni l'iris, ni le cristallin. A l'aide d'un stylet, d'une petite spatule ou de la curette de Daviel, on déprime ensuite la lèvre scléroticale de la plaie, de manière à évacuer l'humeur aqueuse et l'hypopion.

Fig. 909. — Aiguille à paracentèse.

On peut, aussi, pratiquer la paracentèse de la cornée avec le couteau à cataracte, de la façon suivante : ponctionner la cornée au niveau du limbe, passer devant l'iris et ressortir par contre-ponction de la cornée, de manière à sectionner lentement un pont de tissu cornéen de quelques millimètres.

Si l'iris vient s'interposer dans la plaie, on le refoule avec le stylet ou la petite spatule et on exerce de légères frictions sur le globe à travers la paupière. En cas d'échec, saisir la hernie irienne avec la petite pince droite à iridectomie (fig. 911) et l'exciser.

Pansement. — Bandeau occlusif et aseptique pendant 24 heures, et dans certains cas, pendant 3 à 4 jours.

2° **Opération de Saemisch.** — Dans les cas d'ulcères infectieux ou d'abcès grave de la cornée, on modifie le manuel opératoire de la paracentèse de la cornée, qui prend alors le nom *d'opération* de Saemisch.

L'œil ayant été fortement cocaïnisé, le blépharostat étant placé et le globe maintenu au moyen de la pince à fixation, on enfonce le couteau de de Graefe, le tranchant dirigé en avant, dans la partie saine de la cornée, un peu en dehors du bord externe de l'ulcère. On pousse horizontalement le couteau dans la chambre antérieure ; et lorsque la pointe dépasse la zone d'infiltration, on sort à un millimètre en dedans du bord interne de l'ulcère, puis on divise celui-ci d'arrière en avant, dans son milieu.

La section achevée, on extrait le pus concret avec une pince fine ou une petite érigne.

Pansement. — Suivant que l'ulcère est périphérique ou central, on instille le collyre au sulfate neutre d'ésérine ou d'atropine. Pansement antiseptique et bandeau occlusif.

Il est indispensable de rouvrir chaque jour l'incision, à l'aide de la curette de Daviel ou du couteau de Weber.

III

SCLÉROTIQUE

SCLÉROTOMIES[1]

Proposée par de Wecker, Stellwag, Quaglino, Mauthner, etc., dans le traitement du glaucome, la section de la sclérotique se pratique au niveau ou en arrière de son bord antérieur, dans la région appartenant à la chambre antérieure (*sclérotomie antérieure*), ou dans son segment postérieur (*sclérotomie postérieure*).

I. ***Sclérotomie antérieure.*** — Elle consiste dans l'incision incomplète d'une portion du limbe scléro cornéen supérieur, à l'effet de débrider

1. **Sclérotomies :** Bader, Sclerotomy versus iridectomy, *Royal London Opht. Hosp. Rep.*, 1876, VIII, 430. — Berthaud, *De la ponction équatoriale dans le traitement du glaucome*, Thèse de Lyon, 1896. — Bouché, *Du glaucome et de son traitement par la sclérotomie*, Thèse Paris, 1882, n° 20. — Chibret, La ponction scléro-cyclo-irienne dans le traitement chirurgical du glaucome, *Ann. d'oc. sept. 1897.* — Frœlich, Ueber die Trepanation der Sklera bei schmerzhafter Glaukomblindheit, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1904, I, 411. — Laffon, *De la scléro-iridectomie dans le glaucome,* Thèse Bordeaux, 1884-85. — Landersberg, Die Anwendung der Sclerotomie beim Glaucom, *Græfe's Arch. f. Opht.*, 1881, XXVI, 77. — Le Fort, Glaucome aigu guéri en quelques heures par la paracentèse iridochoroïdienne, *Ann. d'oc.*, 1876, p. 298. — Lozhetschnikow, Sur les indications de l'iridectomie et de la sclérotomie dans le glaucome, *Wjesnik. off.*, 1889, mars-avril. — Luca de), Sulla Paracentesi della sclerotica nel glaucoma, *Ann. di Ottalm.*, 1872, II, 155. Maklakoff, Sclérotomie et iridectomie obliques, *Bull. et Mém., Soc. franç. d'opht.*, 1887, 283. — Martin, Nouveau procédé de sclérotomie, *Ann. d'oc.*, 1880, 236. — Masselon, De la sclérotomie équatoriale, *Ann. d'oc.*, 1888, XCIX, 226. — Nicati, Note sur une nouvelle opération du glaucome ou nouvelle sclérotomie, *Rev. gén. d'opht.*, 1894, 8. — Du même, Note sur la guérison du glaucome par la sclérotomie équatoriale, *Bull. de la Soc. de chir.*, 1881, 622. — Parinaud, Traitement du glaucome par la paracentèse sclératicale, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1883, 279. — Du même, La sclérotomie postérieure et la sclérotomie dans le glaucome, *Ann. d'oc.*, 1895, 306. — Pollak, Expériences during thirty-eight years of ophtalmic pratice with large paracentesis of the sclerotic, with ciliotomy in acute glaucoma (Hancok's method), *Amer. Journ. of opht.*, mars 1898. — Priestley Smith, An puncture of the sclera as an adjunct to iridectomy to the treatment of glaucoma, *Transact. of the VIII intern. opht. Congr.*, Edinburgh, 1894. — Quaglino, Doppia colobonna dell'irid. o. d. con glaucoma completo. Glaucoma nell o. s. inusitata delle paracentesi corneali adoperate como mezzo curativa, *Ann. di Ottalm.*, 1871, 209. — Romano, Contributo alla terapia del glaucoma con l'incisione del tessuto dell' angolo irideo, *Arch. di Ottalm.*, 1893, I, 57. — Roulleau, *Contribution au traitement du glaucome chronique simple. Sclérotomie suivie de malaxation*; *iridectomie périphérique partielle*, Thèse de Paris, 1897-1898, n° 619. — Simi, A proposito della Sclerotomia posteriore, *Boll. d'oc.* 1893, XV. — Terrier (F.), Action de la sclérotomie postérieure dans le glaucome, *Arch. d'opht.*, 1899, 691. — Tobler, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der hinteren Sclerotomie, *Arch. f. Augenh.*, 1899, XXXVIII, I, 93. — Valude et Duclos, Du débridement de l'angle irien, *Ann. d'oc.*, 1898, fév. et avril. — Wecker (de), Die Sclerotomie als Glaucomoperation, *Klin. Monatsbl.*, 1871, 305. — Du même, La cicatrisotomie ou l'ouléotomie, *Ann. d'oc.* 1885, XCIII, 10. — du même, Sclérotomie simple et combinée, *Ibid.*, 1894, CXII, 261. — Du même, Quaglino et sa sclérotomie, *Ibid.*, 322. — Du même, La sclérotomie interne, *Ibid.*, 1895, 95. — Wiegman, Ein neues Instrument zur Sclerotomie, *Klin. Monatsbl.*, 1897, 277. — Vincentiis (de), Sur l'opération nommée sclérotomie interne, *Soc. it. d'opht.*, 14e session, Venise, 1895 et *Rev. gén. d'opht.*, 1895, 440. — Voy. aussi *Iridectomie*, p. 814.

l'*angle irien* ou de filtration. Comme opération secondaire, elle s'exécute dans la cicatrice de l'ancienne section (*cicatrisotomie*, *oulétomie*).

Ses indications principales sont les formes congénitale (hydrophtalmie), prodromique, chronique, hémorragique et douloureuse du glaucome.

A. **Incision double avec pont scléro-conjonctival** (de Wecker). — C'est le meilleur procédé.

Le malade étant couché, l'œil préalablement antiseptisé et soumis aux instillations répétées de sulfate d'ésérine (0,05/10) ou de chlorhydrate de pilocarpine (0,05/5), jusqu'à ce que l'on ait obtenu un myosis prononcé, se placer en arrière de la tête, si l'on opère l'œil droit, ou près de l'épaule gauche, pour l'opération de l'œil du même côté; introduire l'écarteur que l'on confie à un aide, et fixer le globe avec la pince, en saisissant la conjonctive à l'extrémité du diamètre vertical et en évitant avec soin toute pression sur l'œil.

Pénétrant avec un couteau de de Graefe à lame étroite, le tranchant en haut, à *un millimètre en dehors* du bord supéro-externe de la cornée, on engage l'instrument dans la chambre antérieure, parallèlement à l'iris, pour faire la contre-ponction exactement en un point opposé de la sclérotique, c'est-à-dire à un millimètre en dedans du bord supéro-interne de la cornée. En poussant le couteau par de faibles mouvements de va-et-vient, on taille un lambeau d'environ 2 millim. de hauteur, dont on inachève la portion moyenne, sous forme d'une languette ou pont scléro-conjonctival (fig. 910).

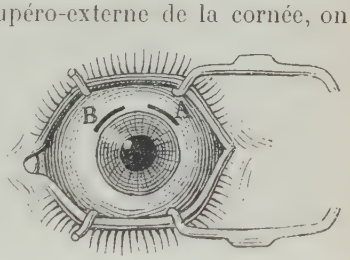


Fig. 910. — Sclérotomie antérieure ou anté-irienne.

Déposer la pince à fixation; retirer *lentement* la lame du couteau, en la tenant appliquée contre l'iris; à mesure qu'elle sort de la chambre antérieure, abaisser le manche de manière à sectionner *lentement* les espaces de Fontana et la couche profonde de la sclérotique.

Pansement. — Le blépharostat étant retiré avec précaution, on instille

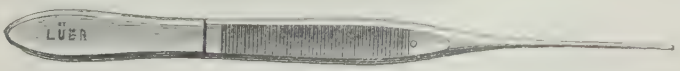


Fig. 911. — Pince droite à iridectomie.

quelques gouttes du collyre à l'ésérine et l'on applique le lambeau compressif.

Si l'iris, par suite d'une pression brusque, se présente dans un angle de la plaie, on tente de le réduire avec la spatule ou la curette en caoutchouc et par de douces pressions à travers la paupière. En cas d'échec, il faut, à l'aide de la pince-ciseaux (fig. 922), inciser la muqueuse qui recouvre la hernie de l'iris, saisir celui-ci avec la pince droite à iridectomie (fig. 911) et l'exciser au ras de la sclérotique.

Terson et Knies ont érigé en méthode opératoire la section de l'iris qu'ils comprennent dans l'incision sclérale (*scléro-iridectomie*). Enfin, d'autres chirurgiens (Landesberg, Bader, Watson, etc.) divisent totalement la sclérotique avec le couteau de de Graefe, mais ménagent la conjonctive.

Dans le cas où la pupille est adhérente et l'iris accolé à la cornée, on pourrait, en passant le couteau en arrière de l'iris, faire la sclérotomie *sous-irienne* (Dehenne, Panas), combinée ou non avec la section du diaphragme (scléro-iridotomie).

B. **Incision cruciale avec un sclérotome spécial** (Galezowski). — Ce chirurgien obtient un débridement plus étendu (12 à 14 millimètres), en ponctionnant, avec son sclérotome (fig. 912), les quatre points cardinaux du limbe scléro-cornéen. Cet instrument possède une lame en grain d'orge, à double tranchant et à pointe relevée qui est enfoncée, jusqu'en son milieu, dans la chambre antérieure, sa face convexe tournée vers l'iris, de manière à produire une plaie sclérale d'environ 3 millimètres.

Fig. 912. — Sclérotome de Galezowski.

C. **Ponction avec un large couteau lancéolaire** (Quaglino). — Dans ce procédé, qui a l'inconvénient d'exposer au prolapsus de l'iris et à la blessure du cristallin, on ponctionne obliquement la sclérotique avec un large couteau lancéolaire dont la lame pénètre au tiers de sa longueur, environ. En retirant avec précaution l'instrument, on exerce, avec le plat du couteau, une douce pression sur l'iris, afin d'en éviter la hernie.

Wiegman et Parenteau se servent d'un couteau lancéolaire, spécial (fig. 913). Celui-ci, grâce à une encoche médiane de 2 à 3 millimètres, ménage entre deux sections

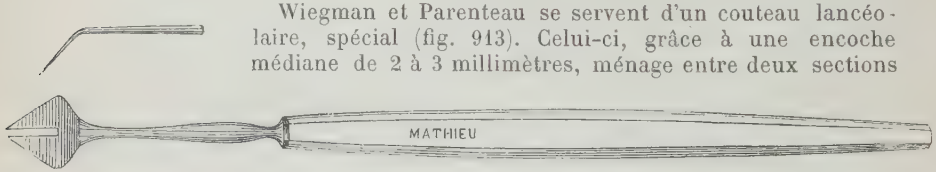


Fig. 913. — Couteau lancéolaire de Parenteau.

latérales un pont scléro-conjonctival qui, comme dans le procédé ordinaire, s'oppose à la hernie de l'iris.

D. **Ponction scléro-cyclo-irienne** (Chibret). — Pour éviter une déplétion trop brusque, Chibret préconise l'opération suivante. On traverse la sclérotique à 4 millimètres environ du limbe, avec le couteau de de Graefe, ou mieux, avec un couteau courbe sur le plat, à deux tranchants. On pénètre ainsi dans la chambre antérieure par l'angle iridien, en refoulant avec la pointe du couteau le diaphragme qui se présente au-devant. Plusieurs ponctions sont ainsi faites dans la même séance, et renouvelées, au besoin, à quelques jours d'intervalle.

E. **Incision du tissu de l'angle irien** (de Vincentiis). — L'opération s'exécute avec un instrument spécial formé d'une tige métallique cylindrique, terminée par une serpette très effilée, tranchante sur la convexité

et dont la largeur est calculée de façon que l'incision qu'elle produit, en pénétrant dans la chambre antérieure, soit bouchée par la circonférence de la tige, de sorte qu'il n'y a pas issue de l'humeur aqueuse (fig. 914).

On pénètre, avec la serpette, à travers la sclérotique, à 1 millim. 1/2 du bord de la cornée, au niveau du diamètre horizontal. Traversant la chambre antérieure jusqu'au point opposé de l'angle irien, on imprime alors un léger mouvement de rotation à la tige et l'on enfonce le tranchant, d'un millimètre environ, en arrière du bord scléral. Le *tissu de l'angle irien* est incisé en retirant l'instrument.

Fig. 914. — Aiguille de de Vincentiis pour l'angle irien.

F. **Incision sclérale combinée avec la section du bord adhérent de l'iris (scléritomie de Nicati).** — On pratique cette opération avec un couteau très linéaire.

1er *temps. Introduction.* — La lame, tranchant dirigé en bas, est introduite à travers la scléro cornée, dans l'encoignure inférieure de la chambre antérieure, conduite parallèlement à l'iris en direction horizontale, et poussée ensuite de manière à transpercer une seconde fois la sclérotique et à la dépasser d'un centimètre. Ce premier temps est conforme au premier temps de la sclérotomie d'après le procédé de de Wecker.

2e *temps. Rotation.* — Faisant, alors, tourner la lame sur son axe d'un quart de tour, on l'amène en position perpendiculaire à l'iris avec lequel son tranchant prend contact. Par ce même mouvement, on fait à la sclérotique une incision perpendiculaire à celle du premier temps. L'humeur aqueuse se vide à ce moment.

3e *temps. Sortie.* — D'un mouvement rapide, on retire la lame suivant le plan même de la deuxième position. Ce faisant, l'iris est sectionné à son point d'attache, suivant toute la longueur du contact. On aura soin, il va sans dire, de donner issue, autant que possible, au sang qui s'est déversé, à la suite de la section, dans la chambre antérieure.

La position déclive de la plaie facilite du reste l'évacuation spontanée du sang.

II. *Sclérotomie postérieure.* — La section porte sur le segment postérieur de la sclérotique, à un centimètre, au moins, en arrière du bord scléro-cornéen, afin de ne pas blesser le corps ciliaire et les vasa vorticosa. Elle consiste dans une simple *ponction* ou paracentèse, ou dans une incision plus ou moins large, comprenant la sclérotique, la choroïde et la rétine (*ophtalmotomie*).

Elle est indiquée dans le glaucome *absolu* douloureux, le glaucome aigu avec effacement complet de la chambre antérieure, le décollement de la rétine et pour l'extraction d'un corps étranger intra-oculaire ou d'un cysticerque.

L'œil étant antiseptisé et cocaïnisé et l'écarteur en place, faire regarder en haut et en dedans, saisir avec la pince à fixation la conjonctive et le tissu sous-conjonctival, près du bord inféro-externe de la cornée et porter

le globe en haut et en dedans, pour découvrir la région équatoriale.

A 8 ou 10 millim. du bord de la cornée, entre les droits inférieur et externe, enfoncer le couteau de de Graefe à une profondeur de 5 millim. (fig. 915) lui imprimer un quart de tour et le retirer lentement, en débridant la sclérotique perpendiculairement à la position première de l'instrument.

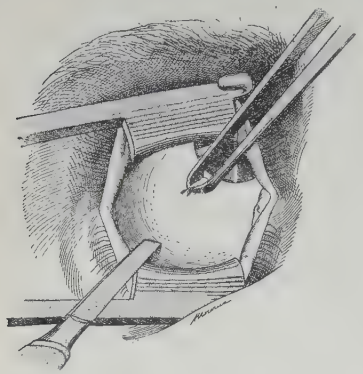


Fig. 915. — Sclérotomie postérieure (Veau).

On obtient ainsi une plaie en T ou triangulaire, qui favorise la filtration (*sclérotomie angulaire* de Parinaud).

Afin de créer plus sûrement une cicatrice sclérale filtrante, on peut déplacer la muqueuse avec une pince avant de pratiquer la ponction, de façon que les plaies conjonctivale et sclérale ne se correspondent pas. Le même résultat serait atteint en répétant ces ponctions équatoriales au même endroit (Terson), ou en enlevant un disque de sclérotique à l'aide du trépan (Martin).

IV

IRIS

IRIDECTOMIE [1]

L'iridectomie ou résection partielle de l'iris est pratiquée : 1° pour créer un nouvel orifice pupillaire (iridectomie *optique*), dans les cas de leucome cornéen

1. **Iridectomie** : Abadie (Ch.), Nature et traitement du glaucome, *Arch. d'opht.*, 1899, 94. — Aschheim, Die Transfixion der Iris, *Arch. f. Augenh.*, 1898, XXXVI, 117-124. — Ayrenx (A. d'), *Étude sur le traitement du glaucome*, Thèse de Paris, 1898-99, n° 655. — Carter, A method of performing iridectomy for the improvement of sight, *Lancet*, 1875, II, 561. — Cowell, Iridectomy, *The clin. Journal*, 3 juin 1896. — Darier, Nouveau procédé de kératotomie pour pratiquer l'iridectomie ou l'extraction de la cataracte dans les cas d'effacement complet de la chambre antérieure, *Bull. et Mém., Soc. franç. d'opht.*, 1896, 116. — Dianoux, Iridectomie partielle, *Ac. de médecine*, avril 1897. — Dubrueil, *De l'iridectomie*, Thèse d'Agrégation, Paris, 1866. — Fontaine, *De l'iridectomie*, Thèse Paris, 1873, n° 407. — Gayet, Procédé d'iridectomie, lorsque la chambre antérieure est effacée par suite de l'accolement de l'iris à la surface postérieure de la cornée, *Bull. et Mém. Soc. fr. d'opht.*, 1884, 41. — Graefe (v.), Ueber die Iridectomie bei Glaucom und über den glaucomatösen Process, *Arch. f. Opht.*, 1857, III, 2e p., 456. — Kuhnt, Zur Technik der Irisausschneidungen, *Zeits f. Aug.*, 1903, X, 219. — Lagrange, Iridectomie et sclérotomie combinées dans le traitement du glaucome chronique. Procédé nouveau pour l'établissement de la cicatrice filtrante, *Arch. d'opht.*, août 1906. — Lawford, An operative procedure for cases of incarcerated iris, *Brit. Med. Journ.*, 20 août 1898. — Pamard, Sur un procédé d'iridectomie, *Bull. et Mém. Soc. franc. d'opht.*, 1884, 185. — Peyrot, *De la valeur thérapeutique et opératoire de l'iridectomie*, thèse d'Agrégation, Paris, 1878. — Pope, Ueber Iridectomie ohne Durschschneidung der Sphincter pupillæ, *Arch. f. A. u. O.*, 1871, II, 192. — Reche, An welcher Stelle soll man die optische Iridectomie machen, *Arch. f. Augenheil.*, XXVII, 147. — Rogman, L'iridectomie dans le traitement du glaucome chro-

dense, d'occlusion de la pupille, d'opacités partielles et de subluxation du cristallin, avec abaissement considérable de l'acuité visuelle; 2° pour combattre certaines inflammations (iridectomie *antiphlogistique*) et pour diminuer la tension intra-oculaire, dans les affections glaucomateuses, l'iritis récidivante et l'irido-choroïdite avec synéchies multiples, enfin dans certaines kératites; 3° pour extraire des corps étrangers, de parasites et enlever de petits néoplasmes de l'iris.

L'iridectomie antiphlogistique contre l'iritis récidivante ne doit être pratiquée que dans les intervalles des attaques. Dans l'iridectomie antiphlogistique ou antiglaucomateuse l'incision doit être : 1° *sclérale*, de manière à obtenir une cicatrice filtrante et à pouvoir exciser l'iris *largement*, jusqu'à son insertion ciliaire; 2° *supérieure*, pour être moins visible et causer moins d'éblouissement.

L'iridectomie *optique* ne doit pas être inutilement grande, la brèche créée se rapprochant autant que possible de la fente sténopéique; on la pratique vis-à-vis de la région la plus transparente de la cornée et, lorsqu'on a le choix, en bas et en dedans.

L'œil est désinfecté et cocaïnisé (le chloroforme est nécessaire chez les enfants, les sujets peureux et indociles, et lorsqu'on pratique une iridectomie antiglaucomateuse). Se placer en arrière de la tête du patient, si l'on opère l'œil droit, en avant et près de l'épaule gauche, si l'on opère l'œil gauche. Mettre l'écarteur et saisir un pli de la conjonctive et du tissu épi-

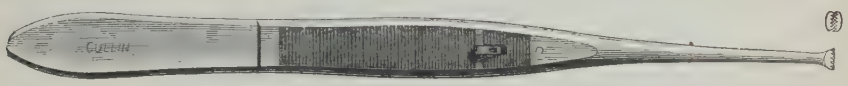


Fig. 916. — Pince à fixer de de Graefe

scléral, près du limbe, à l'aide de la pince à fixation (fig. 916) et, d'une façon générale, dans une direction opposée à la ponction.

1er *temps. Incision de la cornée.* — Faisant regarder le malade en bas, ou amenant le globe, avec la pince, dans la même direction, si le patient est chloroformisé, on ponctionne le bord scléro-cornéen externe, à 2 millim. au-dessous de la tangente au bord supérieur, avec le couteau de de Graefe. Dès que la pointe apparaît dans la chambre antérieure, on la pousse horizontalement au-devant de l'iris, et on fait une contre-ponction au point correspondant du bord interne du limbe. Par un mouvement de va et vient du couteau, sectionner *lentement* le bord scléro-cornéen, afin d'éviter la sortie brusque de l'humeur aqueuse et ses graves inconvénients (luxation du cristallin, issue du corps vitré, hémorragie intra-oculaire). Lorsque le lambeau cornéen est près d'être terminé, tourner le tranchant vers la cornée.

nique simple peut-elle être utile? *Belg. méd.*, 28 sept. 1899. — Saint-Martin, *De l'iridectomie dans l'iritis à rechutes*, Thèse de Paris, 1886. — Schnabel, Beiträge zur Lehre von Glaucom, *Arch. f. Augenheilk.*, 1885. — Semmer, Zur Technik der Glaukom-Iridectomie, *Woch. f. Ther. u. Hyg. d. Auges*, 3 mars 1904. — Streatfield, Section de la cornée comme opération préliminaire, *Congrès de Londres*, 1873, Comptes rendus, 154. — Treacher Collins, On the operative treatment of glaucoma, *Oph. Hosp. Rep.*, 1891, XIII, part. II, 166. — Vernon, A method of performing iridectomy, *Brit. med. Journ.*, 16 octobre 1875. — De Wecker, Sclérotomie et iridectomie combinées, *Ann. d'oc.*, 1900, CXXIV, 337. — Voy. aussi *Sclérotomies*, p. 810.

confier la pince à fixation à un aide qui doit maintenir le globe sans exercer ni traction, ni pression.

Dans l'iridectomie *optique* et lorsque la propulsion de l'iris ne rétrécit pas la chambre antérieure, la section cornéenne sera exécutée avec le couteau lancéolaire droit (fig. 917) ou coudé, bien aiguisé, et tenu entre l'index, le médius et le pouce appuyant sur la partie antérieure du manche. On pénètre perpendiculairement à la surface de la cornée, et quand la pointe apparaît dans la chambre antérieure, on abaisse le manche de l'instrument, pour que la lance soit dirigée parallèlement au plan de l'iris. Même précaution quand, la plaie mesurant 5 à 6 millim., on retire le couteau, afin que la pointe ne puisse blesser la cristalloïde (fig. 918).

Fig. 917 — Couteau lancéolaire droit.

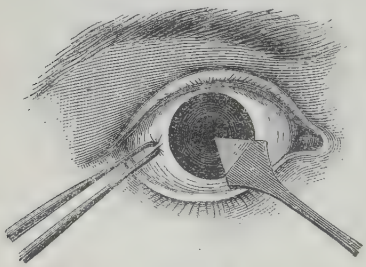


Fig. 918. — Incision de la cornée.

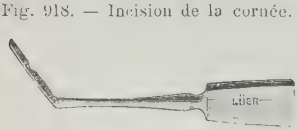


Fig. 919. — Couteau coudé à pointe mousse.

Lorsqu'on reconnaît que l'incision est insuffisante, il faut l'agrandir avec les ciseaux coudés, ou de préférence avec le couteau coudé mousse (fig. 919).

Une difficulté opératoire peut provenir de l'effacement complet de la chambre antérieure. Dans ce cas, on peut réussir à passer avec le couteau étroit de de Wecker, sinon, il est nécessaire de sectionner la cornée, d'avant en arrière, avec un scarificateur (Gayet), un bistouri, ou de recourir à la *scléro-iridotomie* (Panas).

Brudenell Carter et Darier conseillent de ponctionner la cornée en dedans et en dehors, et de pénétrer avec un couteau mousse dans ces deux petites incisions pour achever la kératotomie.

2e *temps. Excision de la portion d'iris attirée au dehors.* — A moins d'être retenu par des adhérences, l'iris fait hernie dans la plaie, entraîné par l'humeur aqueuse; on le saisit avec la pince droite à tiridecomie, par son milieu, on l'attire doucement, et assez pour en voir la face postérieure noire, et on le sectionne au ras de la plaie, d'un seul coup (fig. 920), avec les ciseaux courbes (fig. 921), *ou mieux en deux temps*, avec la pince-ciseaux de de Wecker ou de Dowell (fig. 922) tenue de la main gauche (fig. 923).

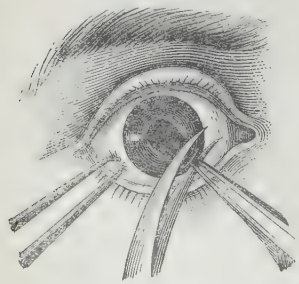


Fig. 920. — Section du lambeau d'iris attiré au dehors.

L'étendue de la résection varie selon que l'on tire plus ou moins l'iris au dehors, qu'on le sectionne plus ou moins au ras de la plaie, et, enfin, selon l'emplacement et les dimensions de celle-ci.

Si l'iris ne fait pas hernie, on introduit, *fermée*, la pince courbe à iridectomie, à travers l'incision dont on déprime la lèvre postérieure (fig. 924), et on la conduit *jusqu'au bord pupillaire*; on l'ouvre à ce moment, on saisit l'iris par sa portion sphinctérienne et on l'entraîne au dehors. Éviter avec soin de blesser la cristalloïde

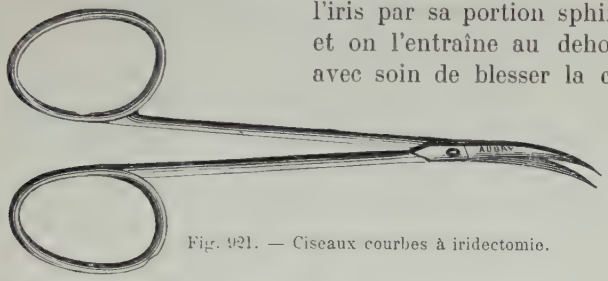


Fig. 921. — Ciseaux courbes à iridectomie.

antérieure, ce qui entraînerait la formation d'une cataracte traumatique.

Fig. 922. — Pince-ciseaux de de Wecker.

Ces manœuvres seront exécutées, le petit doigt appuyé sur le front ou le visage, et non *à main levée*.

3e *temps. Nettoyage de la plaie et reposition de l'iris.* — Enlever l'écarteur et laisser l'humeur aqueuse se

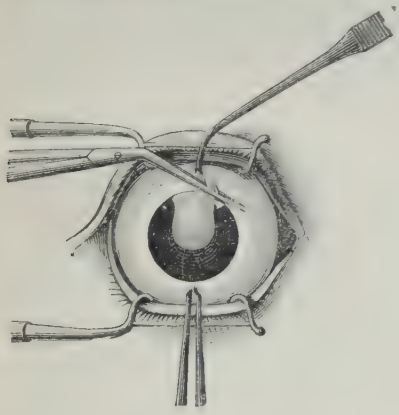


Fig. 923. — Section du lambeau irien par deux coups de ciseaux.

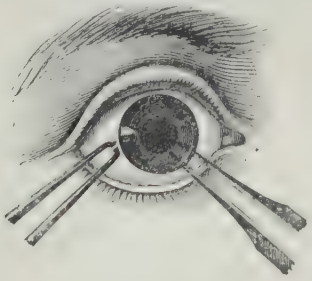


Fig. 924. — Introduction des pinces pour saisir l'iris.

reproduire, puis entre-bâiller les lèvres de l'incision avec le stylet mousse, et par de douces pressions sur la cornée, à travers la paupière, évacuer le sang qui a pu s'épancher dans la chambre antérieure.

Application, pendant quelques minutes, de compresses d'eau boriquée froide. A l'aide de la spatule étroite réintégrer, de dehors en dedans, les bords du sphincter, afin d'éviter tout enclavement de l'iris dans les angles de plaie.

Certains opérateurs conservent la pince à fixation et le blépharostat jusqu'après la réintégration de l'iris.

Dans le cas où l'hémorragie a de la tendance à se renouveler, mieux vaut ne pas insister sur de nouvelles tentatives d'évacuation, car la résorption se fait spontanément sous le bandeau compressif. Enfin, à l'aide de la pince courbe à mors plats, dite pince à pansement, on enlèvera les petits caillots sanguins et les fragments de pigment irien retenus dans la plaie ou dans son voisinage immédiat.

Pansement. — Quand on a constaté que les bords de l'iris sectionné sont bien rentrés dans la chambre antérieure et donnent à la nouvelle pupille la forme de trou de serrure, on procède au pansement.

Lavage antiseptique du sac conjonctival, instillation de collyre à l'ésérine, pommade iodoformée faible et bandeau occlusif *sur les deux yeux*. L'opéré gardera le lit et évitera tout effort.

Deuxième pansement le 4e jour. Instiller le collyre à l'atropine au lieu du collyre à l'ésérine. Bandeau contentif sur l'œil opéré. Le malade peut se lever.

Le 6e jour, le bandeau occlusif est remplacé par un bandeau flottant; continuer pendant quelques jours l'usage de l'atropine.

Le 10e jour, l'opéré portera des verres fumés forme coquilles, et reprendra ses occupations.

A la suite de l'iridectomie optique, on peut se contenter du monocle et l'opéré ne garde pas le lit.

Accidents. — Les accidents, dans l'exécution d'une iridectomie, sont rares.

Nous laissons de côté l'hémorragie profuse qui complique gravement l'opération pratiquée sur des yeux atteints de glaucome avec altération des vaisseaux.

Si, par suite d'étroitesse de la chambre antérieure ou de maladresse du chirurgien, le couteau glisse entre les lames de la cornée, on le retire, et le réintroduisant par la même voie d'entrée, on comprend les parties postérieures de la membrane dans la nouvelle incision.

A l'insuffisance de la plaie cornéenne on remédie, ainsi que je l'ai déjà dit, au moyen du couteau coudé mousse, en agrandissant les deux angles.

Des accidents plus fâcheux sont la lésion de l'iris ou du cristallin par la lance, le couteau, ou par la pince à iridectomie.

La blessure de la capsule amène une cataracte traumatique. Une *irido-dialyse* se produit, lorsqu'une adhérence solide du bord pupillaire à la capsule empêche ce bord pupillaire de suivre, lorsqu'on attire l'iris avec la pince, ou bien lorsqu'on a coupé le diaphragme avant que la portion sphinctérienne soit bien amenée en dehors de la plaie. Dans ce cas, si le cristallin est normal, il est préférable de laisser les choses en état; mais, si le cristallin est cataracté, on peut introduire un crochet mousse ou le kystitome, attirer la portion sphinctérienne et l'exciser.

L'iridectomie peut être rendue impossible par un accolement total de la face postérieure d'un iris atrophié que la pince à griffes inférieures parvient seulement à déchirer par places. Dans ce cas, il faut enlever le cristallin qui est généralement opaque et pratiquer une *irido-ectomie*.

Enfin, un accident rare, mais très sérieux, est l'*issue du vitré* et la *subluxation du cristallin*, par suite de la sortie brusque de l'humeur aqueuse et

de la rupture de la zonule malade, dans certains cas de glaucome. Pour remédier à cet accident, de Wecker pratique une sclérotomie du côté opposé à l'iridectomie, et cherche à réduire le cristallin luxé en exerçant une pression continue sur la plaie de l'iridectomie, à travers la paupière supérieure.

L'opération de l'iridectomie a subi des modifications nombreuses; je n'en citerai que quelques-unes. Dans le but d'obtenir une pupille optique aussi étroite que possible, on a proposé l'excision partielle périphérique de l'iris (Pope, Dianoux, etc.), opération d'une application, à mon avis, assez difficile; il est, en somme, peu commode de limiter l'excision à une portion précise du diaphragme, et, de plus, la bande de tissu irien ménagée autour du sphincter pour conserver à la pupille sa contractilité, court le risque de s'atrophier, si elle n'a pas une largeur suffisante.

L'excision du petit cercle de l'iris (*sphinctérectomie*) convient aux cataractes zonulaires et aux leucomes centraux; elle a remplacé avec avantage l'opération de Critchett (*enclavement de l'iris, iridésis*).

Pratiquée par Carter, Maklakoff, Chibret, etc., dans l'opération de la cataracte par extraction, la *sphinctérectomie* s'exécute de la façon suivante : l'écarteur étant placé et le globe bien fixé, on pénètre dans la chambre antérieure, à 1 ou 2 millim. en deçà du bord cornéen inféro-interne, avec une petite pique anglaise (fig. 925) que l'on pousse parallèlement à l'iris, jusqu'à ce que la plaie cornéenne mesure environ 3 millim.; puis, on la retire brusquement, de façon à éviter l'écoulement de l'humeur aqueuse. On introduit alors la pince courbe à iridectomie jusqu'au niveau du sphincter que l'on saisit et que l'on attire au dehors. Un aide coupe l'iris près de l'extrémité de la pince. Enfin, on assure la rentrée de l'iris avec la spatule, si des frictions avec la curette en caoutchouc ne réussissent pas à le réintégrer.

Fig. 925. — Pique anglaise.

Pour créer une cicatrice filtrante dans le glaucome chronique, Lagrange conseille l'opération suivante : « Inciser la sclérotique en débridant aussi exactement que possible l'angle de filtration et, dans le dernier temps de la section, tourner le tranchant du couteau en arrière de manière à tailler la sclérotique en biseau et à détacher un grand lambeau de conjonctive. Avec une pince à griffes, soulever le lambeau conjonctival et exciser le sommet du lambeau scléral à l'aide de ciseaux fins et très courbes; terminer l'opération par une iridectomie selon les règles ordinaires. Cette *sclérectomie*, qui constitue le temps original de l'opération, permet aux liquides de s'épancher dans les mailles sous-conjonctivales. »

V

GLOBE

A. — EXENTÉRATION, ÉVISCÉRATION OU CURAGE TOTAL DU GLOBE OCULAIRE[1]

Ses indications sont : les corps étrangers intra-oculaires, la panophtalmie, l'hémophtalmos traumatique ou opératoire.

1. **Globe** : Bunge, Ueber Exenteration des Auges. *Mitt. aus der Univ. Augenk., zu Halle*, 1887. — Chauquet, *Énucléation du globe oculaire et opérations conservatrices. Indications,*

L'exentération paraît moins dangereuse que l'énucléation, dans la panophtalmie, et a l'avantage de conserver un moignon plus volumineux et plus régulier. Combinée avec l'introduction d'un globe artificiel dans la sclérotique, elle possède la faveur d'un grand nombre de chirurgiens.

Le patient est chloroformé et le champ opératoire désinfecté avec le plus grand soin.

1er *temps. Dissection de la conjonctive et section de la sclérotique.* — La conjonctive ayant été disséquée autour de la cornée, dans l'étendue de 3 millimètres, sectionner circulairement la sclérotique en arrière de la zone ciliaire, à l'aide d'un large couteau à cataracte ou avec des ciseaux courbes. Quelques opérateurs incisent d'abord la sclérotique au moyen du couteau, puis la détachent avec les ciseaux; cela oblige à se servir de deux instruments, sans grande utilité.

2e *temps. Curage du globe, suture de la conjonctive, et lavages antiseptiques.* — Saisir l'iris avec des pinces et l'arracher s'il est adhérent; puis, introduire dans la cavité oculaire une curette de Volkmann un peu émoussée sur ses bords, expulser le cristallin et le corps vitré, s'ils ne sont pas déjà spontanément sortis; enfin, racler la région ciliaire, la choroïde et la rétine, de manière à ne laisser que la sclérotique.

Irrigations antiseptiques, au sublimé, *très chaudes*, jusqu'à asepsie complète de la coque oculaire que l'on peut saupoudrer de poudre fine d'iodoforme. Réunir par un ou deux points de suture le lambeau conjonctival

valeur thérapeutique, résultats prothétiques, Thèse Paris, 1899-1900, n° 272. — Chibret, Traitement de l'ophtalmitis par le curage de l'œil, *Bull. et Mém. Soc. franc. d'opht.*, 1892, 267. — Demaria (H.), Étude critique sur l'énucléation, les opérations proposées pour la remplacer et sur la prothèse, *Arch. d'opht.*, sept. 1900. — Fage, *Indications et contre-indications de l'énucléation du globe oculaire*, Thèse Paris, 1890-91, n° 103. — Du même, Exentération du globe oculaire, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1892, 138. — Flamand, *De l'éviscération dans la panophtalmie*, Thèse Montpellier, 1888-89, n° 10. — Graefe (v.), Enucleatio oder Exenteratio Bulbi. *Naturforscherversammlung zu Magdeburg*, 1884. — Guaita, Studio anatomico e clinico sulla exenterazione del globo oculare, *Ann. di Ottalm.*, 1890, 3. — Du même, Exenterazione del globo oculare. Processo operative, *Ann. di Ottalm.*, 1885. — Harlan, Nouveau procédé pour combattre la rétraction cicatricielle des tissus orbitaires après l'énucléation, *Collège méd. de Philadelphie*, Sect. d'opht., 18 février 1897. — Horn, The operations new usually substituted for enucleation of the eyeball, *Brit. med. Journal*, 20 août 1898. — Hugues, *De l'évidement de l'œil dans la panophtalmie*, Thèse de Montpellier, 1896, n° 80. — Lagrange (F.), Hétéroplastie orbitaire par la greffe d'un œil de lapin dans la capsule de Tenon. *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1901, 111. — Lapersonne (de), Éviscération ignée, *Ac. de méd.*, 10 avril 1900. — Mavel, *De l'exentération du globe oculaire*, Thèse Paris, 1884-85, n° 107. — Meyer (E.), Quelques remarques sur la technique opératoire de l'énucléation, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1898, 185. — Mules, Evisceration of the globe, with artificial vitreous, *Trans. of the opht. Soc.*, 1885, 200. — Du même, Evisceration of the eye and its relation to the bacterial theory of the origin of the sympathetic disease. *Brit. med. Journal*, 1886, 246; et *Med. Congress*, Washington, sept. 1887. — Nicodemi, Contributo alle indicazioni alla tecnica ed alla casuistica della exenunterazione, *Arch. di Ottalm.*, IV, fasc. 7-8 et 9-10. — Oliver (Ch. A.), Description of a new method for the implantation of glass balls into Tenon's capsule. *Int. clin. vol., II. tenth series.* — Panas, De l'énucléation dans la panophtalmie, *Arch. d'opht.*, 1888. — Pechdo, De l'énucléation préventive avant l'opération sur l'œil sain, *Bull et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1896, 468. — Routier, *Étude critique sur les différents procédés d'énucléation, d'exentération et d'amputation du globe oculaire et sur leur valeur respective*, Thèse Bordeaux, 1885-86, n° 13. — Sabaterie, *De l'amputation du segment antérieur de l'œil, comme traitement des accidents sympathiques oculaires*, Thèse Paris, 1885. — Sattler (R.), The question of

supérieur au lambeau conjonctival inférieur, après régularisation de la plaie sclérale, afin d'éviter des angles.

Dans la panophtalmie, Truc se borne à *évider* la cavité avec une curette mousse. Pas de sutures. Lavages antiseptiques détersifs, deux fois par jour.

Guaita, Fage pratiquent la cautérisation ignée de l'intérieur de la poche; de même, de Lapersonne, après incision cruciale de la cornée, détruit, au thermocautère, toutes les parties suppurantes. Enfin, Mules et d'autres opérateurs introduisent, dans la cavité évidée, des corps étrangers variables, comme des boules de métal, de verre, etc., dans le but de renfoncer le moignon.

B. — ÉNUCLÉATION

On la pratique en cas d'ophtalmie sympathique, de néoplasmes malins intra-oculaires, de désorganisation traumatique du globe avec ruptures étendues du segment antérieur et présence de corps étrangers profonds, de glaucome absolu et douloureux, de buphtalmie, de moignon ossifié douloureux. On énuclée aussi un globe aveugle et très difforme. Parfois, enfin, le sacrifice d'un œil est imposé dans le courant d'une opération du voisinage.

Le patient est anesthésié au chloroforme. L'anesthésie locale, avec une solution forte de cocaïne, suffirait à la rigueur dans le cas où l'œil n'est le siège d'aucune inflammation, et si l'on a affaire à un malade énergique et peu sensible. Le champ opératoire étant désinfecté avec soin, placer le blépharostat ou les écarteurs à main.

1er *temps. Dissection de la conjonctive et ténotomie des muscles droits.* — L'œil étant porté en abduction, au moyen de la pince à griffes sans arrêt, confiée à un aide, l'opérateur soulève, avec la pince à dents de souris, un pli vertical de la conjonctive qu'il incise avec les petits ciseaux courbes à pointe mousse, puis il détache la muqueuse et le tissu sous-muqueux circulairement et le plus loin possible du bord de la cornée, de manière à dégager entièrement le globe de ses insertions conjonctivales. Soulevant, alors, avec la pince, l'un des bords du tendon du droit interne, il le dégage d'un coup de ciseaux, glisse un crochet à strabisme sous le tendon et sec-

operation on the injured eye in sympathetic ophtalmia, *Opht. Record*, 1899, VIII, 338. — Schlodtmann, Ueber die Extirpation retrobulbarer Tumoren mit Erhaltung des Augapfels, *Zeitschrift.*, Halle, 1900. — Schmidt, Enucleation bulbi mit beweglicher Prothese, *Klin. Monatsbl.*, 1897, 383. — Sire, *De l'amputation du segment antérieur de l'œil comme traitement de l'ophtalmie sympathique*, Thèse Montpellier, 1887-88, n° 69. — Smith (Priestley), On the mobility and position of the artificial eye after enucleation, *Opht. Rev.*, mai 1899. — Snellen, Enucléation d'yeux atrophiés, *Soc. opht. du Royaume-Uni*, juin 1900. — Siffre, *De l'énucléation dans la panophtalmie*, Thèse Montpellier, 1888-19, n° 26. — Tillaux, Nouveau procédé d'énucléation du globe de l'œil, *Bull. gén. de thér.*, LXXXIII, 24. — Terson, Ciseaux pour la section du nerf optique dans l'énucléation, *Ann. d'oc.*, 1905, 439-441. — Trousseau, La greffe d'éponge comme renforcement du moignon après l'énucléation, *Presse méd.*, janv. 1898. — Valude, L'hétéroplastie orbitaire. Etude clinique et expérimentale, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1899, 370. — Wecks (J.-E.), Procédé opératoire pour obtenir un cul-de-sac conjonctival après énucléation, dans le cas où il y a oblitération du cul-de-sac avant l'opération, *Xe Congr. int. d'opht.*, Lucerne, 1904. — Wolff, Ueber die operationen zur Erzielung der Beweglichkeit künstlicher Augen und deren theilweisen Ersatz durch eine neue Prothese von besonderer Form, *Arch. f. Augenh.*, 1899, XXXIX, 95.

tionne celui-ci au ras de la sclérotique. Les tendons des trois autres muscles droits sont ainsi successivement chargés avec le crochet à strabisme et coupés tout près de leurs insertions à la sclérotique.

Comme on est mieux en main pour diriger les ciseaux de droite à gauche, on commence, si on opère l'œil droit, par dégager la conjonctive *en dedans* de la cornée, puis, on coupe le droit interne, tandis que pour l'œil gauche l'opérateur procède d'abord au dégagement de la muqueuse près du bord externe de la cornée, puis à la section du droit externe.

2e *temps. Section du nerf optique et des deux obliques, suture de la conjonctive.* — Saisir fortement, avec la pince, l'insertion du droit externe ménagée à cet effet, ou mieux le globe oculaire au delà de cette insertion, avec une pince-érigne à petits crochets et l'attirer en avant et du côté nasal. Suivre la face externe de l'œil, en rasant la sclérotique, avec la pointe mousse des grands ciseaux courbes jusqu'à ce qu'on soit arrêté par le nerf optique; à ce moment, ouvrir les ciseaux et couper le nerf d'un seul coup (fig. 926).

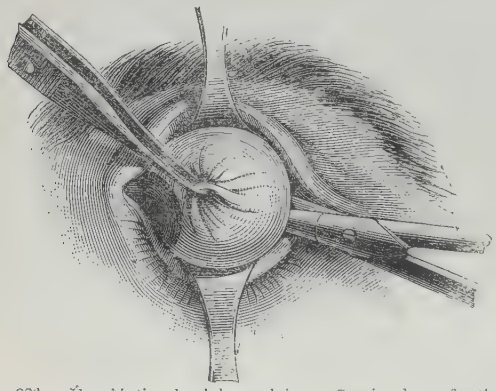


Fig. 926. — Énucléation du globe oculaire. — Section du nerf optique.

L'œil étant luxé au-devant des paupières, il ne reste qu'à sectionner les deux obliques et les adhérences membraneuses restantes.

Retirer l'écarteur et comprimer énergiquement les paupières, pendant deux ou trois minutes, avec un tampon aseptique. Des irrigations antiseptiques très chaudes arrêteront rapidement l'hémorragie, en général peu abondante. Pour obtenir l'étanchéité rapide et définitive de la plaie, je recommande l'application, pendant quelques instants, d'un tampon de ouate stérilisée, imbibée d'alcool absolu. Faire deux ou trois points de suture de la conjonctive au catgut ou à la soie fine, à moins qu'il n'y ait une inflammation de l'orbite (panophtalmie, etc.), dans lequel cas, il faut laisser la plaie ouverte. Les fils seront enlevés le cinquième jour.

Pansement. — Sur les paupières lavées avec une solution froide de sublimé, disposer plusieurs doubles de gaze, une épaisse couche de ouate aseptique et un bandeau monocle fortement compressif.

A moins d'hémorragie ou d'indication particulière, le pansement sera renouvelé le 4e jour et les jours suivants. Après le 7e jour, remplacer le monocle par un bandeau flottant, et continuer les lavages antiseptiques de la cavité conjonctivale.

Autres procédés. — Après dissection de la conjonctive et ténotomie du droit externe, Tillaux saisit, avec une pince à griffes, l'insertion sclérotical

conservée du tendon du droit externe, luxe le globe fortement en dedans pendant que les ciseaux courbes mousses vont sectionner le nerf optique. L'œil est dégagé en avant à travers la boutonnière conjonctivale, et il est facile de couper, au ras de la sclérotique, les trois muscles droits, les deux obliques et le reste de la conjonctive (*Procédé d'énucléation d'arrière en avant*).

Antérieurement, Cunier et Stœber avaient procédé de même à la section *anticipée* du nerf optique, mais après ténotomie du droit interne.

La présence de staphylomes scléroticaux, la hernie d'un néoplasme intra-oculaire, imposent des changements au précédent manuel opératoire; de même, un œil buphtalme ou trop petit, atrophié, est plus difficile à énucléer qu'un globe de forme normale. Dans certains cas, la section préalable de la commissure palpébrale est nécessaire; d'autres fois, c'est une dissection pénible à la pince et aux ciseaux que l'on est obligé de faire, au lieu du détachement si simple, ordinairement, de la conjonctive et des tendons.

Lorsque le premier temps a été correctement exécuté, les spatules et cuillers bifides destinées à faciliter la luxation du globe et la section du nerf optique sont en général inutiles. Toutefois, dans les cas difficiles, on se servira avec profit de la griffe-cuiller de Terson père (fig. 927).

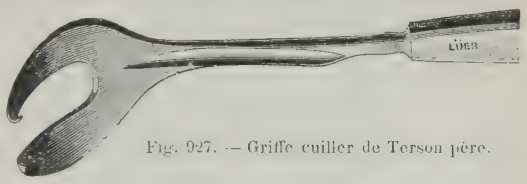


Fig. 927. — Griffe cuiller de Terson père.

La préoccupation de constituer un moignon solide et mobile a inspiré diverses tentatives et plusieurs procédés dont les résultats éloignés ne sont pas suffisamment certains pour qu'on puisse actuellement les conseiller.

Telles sont : 1° la *prothèse intra-ténonienne* au moyen de globes métalliques, creusés, perforés, ou en verre (Frost-Lang), d'une sphère de paraffine (Spratt), d'éponge aseptisée (Belt), d'une boule d'ouate de tourbe (Bourgeois), de fragments d'os vivants (Lagrange), introduits à la place du globe énucléé; 2° la *greffe* d'un œil de lapin dans la capsule de Tenon (Chibret, Lagrange), d'un lambeau cutanéo-adipeux que l'on suture à la conjonctive et aux quatre tendons (Rollet), etc.

La suture en bourse de la conjonctive comprenant les extrémités des muscles droits (de Wecker); la conservation des adhérences tendineuses des mêmes muscles à la muqueuse ne seraient pas sans influence sur la mobilité du moignon.

Meyer s'abstient avec soin de sectionner ou de dégager le tissu sous-conjonctival dans la région des insertions musculaires. Pour frayer un passage au crochet à strabisme ou à une branche des ciseaux, il dégage la muqueuse, *à côté des muscles*, c'est-à-dire, dans l'intervalle de chacune des insertions. De même, pour conserver les adhérences entre les muscles et la capsule, il soulève le tendon et rase la surface de la sclérotique. Enfin, pour augmenter la *mobilité latérale* de la prothèse, le même chirurgien n'applique que quelques points de sutures séparées, *dans le sens vertical*.

Accidents. — Les accidents opératoires sont rares. Je citerai la *perforation* de la coque qui complique le reste de l'opération, l'*hémorragie terminale* (hémophilie ou anomalie vasculaire) qui infiltre les tissus, les paupières et retarde la guérison.

Grâce à l'emploi rigoureux de l'asepsie et de l'antisepsie, les suites de l'énucléation sont simples et favorables; on meurt, exceptionnellement, aujourd'hui, de méningite consécutive à l'opération, à la suite d'une panophtalmie.

Lorsque des brides cicatricielles ou l'atrophie de la conjonctive mettent obstacle à la prothèse, on peut, à l'exemple de Snellen, tailler un lambeau cutané dans le voisinage et l'introduire dans le cul-de-sac libéré par une boutonnière palpébrale, ou le fixer au périoste du rebord orbitaire (Wecks).

VI

ORBITE [1]

A. — PONCTION ET INCISION DE LA CAVITÉ ORBITAIRE

Elles sont utilisées pour ouvrir une collection purulente, parasitaire, sanguine, etc., ou pour explorer la cavité orbitaire.

1° *Ponction.* — Elle se pratique avec une petite seringue en verre stérilisable et une aiguille hypodermique ou une aiguille-trocart. L'instrument sera prudemment enfoncé par les téguments, en suivant les parois de l'orbite, de manière à éviter les organes importants, globe, vaisseaux, nerf optique. On ponctionnera au niveau du point le plus saillant, le plus douloureux, exceptionnellement par le cul-de-sac de la conjonctive, si la collection tend à s'ouvrir au dehors, autour du globe.

2° *Incision.* — Le lieu d'élection des incisions exploratrices ou évacuatrices de la cavité orbitaire est la région externe ou inféro-externe, à moins que la collection ou le néoplasme ne fasse saillie dans une autre direction.

Une incision concentrique au pourtour orbitaire, de dimension variable avec chaque cas particulier, donne un jour suffisant; dans d'autres cas, on pratiquera une incision en T ou en V, en continuité avec la section de la commissure externe. Éviter en haut le releveur de la paupière, en bas et en dedans le petit oblique, en haut et en dedans la poulie du grand oblique et les vaisseaux. Se rappeler la direction des parois : ainsi, en dedans, diriger le bistouri obliquement en arrière et en dehors; du côté externe, le diriger en dedans et en arrière, horizontalement.

Enfin, il y a lieu parfois de se borner à une incision superficielle et de pénétrer plus profondément dans l'orbite avec la sonde cannelée.

1. **Orbite** : Busachi, Come si debba coprire la cavita orbitaria dopo averla, etc., *Rif. med.*, 1891, 467. — Chaillous, *L'opération de Krönlein dans les affections de l'orbite*, Thèse Paris, nov. 1900. — Golovine, Procédé de clôture plastique de l'orbite après l'exentération, *Arch. d'opht.*, 1898, 679. — Jonnesco, Extirpation des tumeurs du nerf optique avec conservation du globe de l'œil, par la résection temporaire de la paroi externe de l'orbite, *XIII^e Congr. Intern. des sc. méd.*, Sect. d'opht., Paris, 1900. — Knapp, A cavernous Angioma in the depth of the orbit; Removal with preservation of the eye, *Arch. of Opht.*, 1896, XXV, 116. — Krönlein, Zur Pathologie und oper. Behandlung der Dermoïdcystem der Orbita, *Beiträg. z. klin. Chir.*, 1887, IV, 1. — Küster (E.), Die Deckung der Augenhöhle nach Ausräumung derselben, *Cent. f. chir.*, 1890, 25 (trav. orig.). — Lagrange, De la conservation du globe de l'œil dans l'extirpation des tumeurs du nerf optique, *Congr. fr. de chir.*, Paris, 1892, 189. — Motais, Points de repère anatomiques pour les opérations chirurgicales de la région orbitaire. Instrument, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'ophtalm.*, 1895, 304. — Noorden (W. v.), Ein Fall von Thiersch'scher Transplantation der ganzen Orbitalhöhle, *Berl. klin. Wochens.*, 1892, 1017. — Romano Catania, Un nuovo processo di plastica perla copertura della cavita orbitaria nello exenteratio orbitae, *Arch. di Ottalm.*, 1894-1895, 209. — Sokoloff, L'excision temporaire de la paroi externe de l'orbite dans l'ablation des tumeurs rétrobulbaires, *Wratch*, 1898, n° 33. — Thiéry, *De l'extirpation des tumeurs du nerf optique sans énucléation du globe oculaire*, Thèse Nancy, 1891-92. — Valude, Des opérations sur l'orbite par la voie temporale, *Ann. d'oc.*, 1900, CXXIV, 114. — Wolinzew, Une modification de l'opération de Krönlein, *Soc. d'opht. de Moscou*, 30 mars 1899.

B. — RÉSECTION OSTÉOPLASTIQUE DE LA PAROI EXTERNE DE L'ORBITE

Opération préliminaire, lorsqu'on procède à l'ablation d'une tumeur bénigne profonde de l'orbite et à la désinfection de foyers purulents profonds.

1er *temps. **Incision des parties molles jusqu'à l'os.*** — Inciser les parties molles et le périoste suivant une ligne courbe à convexité antérieure, *a*, *a* (fig. 928), s'étendant de la ligne semi-circulaire du frontal au bord supérieur de l'arcade zygomatique.

Décoller les parties molles et les récliner. Introduisant une spatule sous le périoste, on en décolle le feuillet externe jusque dans la fente sphéno-maxillaire.

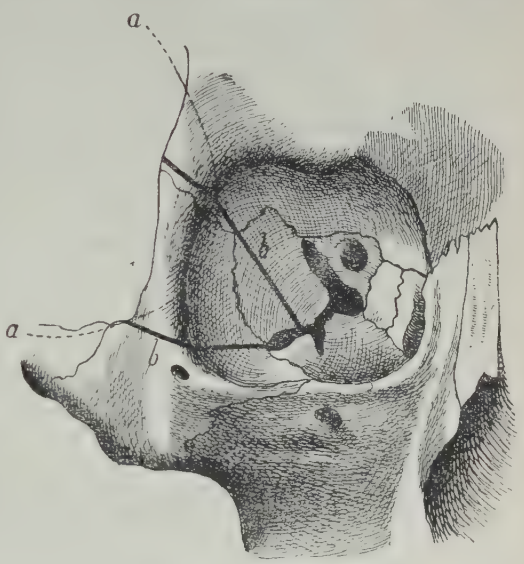


Fig. 928. — Résection cunéiforme de la paroi externe de l'orbite.

2e *temps. **Section cunéiforme de la paroi externe de l'orbite.*** — On fait, au moyen d'un ciseau bien tranchant, une section cunéiforme de l'os, comprenant, en haut, l'apophyse externe du frontal, en bas l'apophyse orbitaire de l'os malaire. Les deux côtés *b*, *b* aboutissent à la partie antérieure de la fente sphéno-maxillaire.

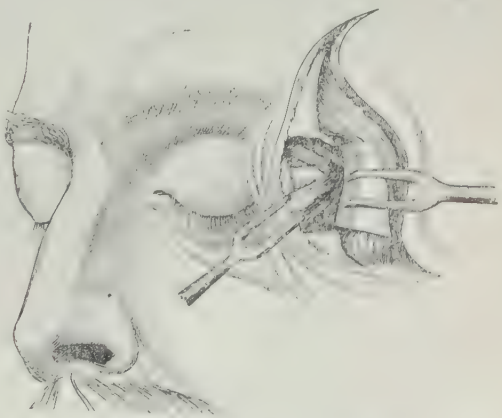


Fig. 929. — Opération de Krœnlein. — Écartement du volet ostéo-périostique (Morax).

3e *temps. **Suture du lambeau ostéo-musculaire.*** — Faisant basculer en dehors le lambeau ostéo-musculaire (fig. 929), on extirpe avec soin le néoplasme, et en cas de rapports adhérents entre la tumeur et le périoste, on gratte ce dernier avec une rugine. Le lambeau est ensuite remis en place, et l'on suture les parties molles.

Les suites sont des plus simples, et une consolidation osseuse suffisante est obtenue en une quinzaine de jours.

c. — EXENTÉRATION DE L'ORBITE

On a recours à cette opération dans le cas de néoplasmes malins, diffus et envahissants de l'orbite et du globe, de phlegmons orbitaires compliqués de pyohémie et d'infection.

Trois aides sont nécessaires. Le premier surveille le chloroforme, le deuxième écarte les paupières, et le troisième s'occupe d'éponger le sang.

Inciser au bistouri la commissure externe jusqu'au rebord osseux, disséquer les paupières en séparant leurs faces profondes du globe de l'œil, jusqu'au delà du rebord orbitaire, puis les faire tenir fortement écartées en bas et en haut par des crochets ou des pinces.

Quand la tumeur est très volumineuse et que les téguments sont intacts, quelques chirurgiens préfèrent circonscrire par une incision circulaire la base des paupières que l'on sépare des os, sauf du côté du grand angle.

Les parties molles, au-dessous des paupières écartées, ayant été sectionnées, au bistouri, jusqu'au périoste, sur tout le pourtour de l'orbite, on détache les parties non envahies du périoste, jusqu'au trou optique, à l'aide de la sonde cannelée et de la rugine. Puis tirant de la main gauche le globe oculaire fixé par une érigne ou un ténaculum de Museux, on détache les parties molles à la spatule mousse, avec les doigts et au bistouri ou avec les ciseaux, en rasant la paroi inféro externe, puis la paroi interne et enfin la voûte de l'orbite. Dès que la désinsertion des parties le permet, on jette une ligature sur le pédicule vasculo-nerveux qui retient l'œil au fond de la cavité, ou bien on l'étreint avec une forte pince hémostatique et on le sectionne d'un coup avec les ciseaux courbes, en avant de la ligature.

Quelques opérateurs se passent de la ligature, insinuent le long de la

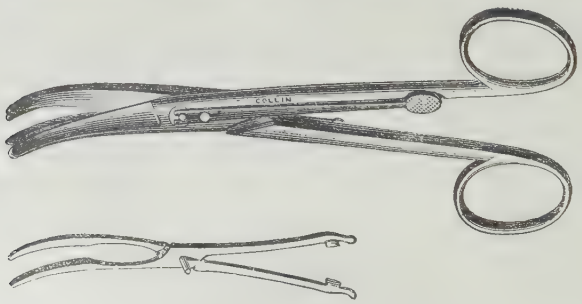


Fig. 930. — Ciseaux hémostatiques de Warlomont, avec deux pinces.

paroi interne les ciseaux de Warlomont qui coupent et pincent à la fois les tissus (fig. 930), et sectionnent le pédicule.

Après avoir enlevé le gros du néoplasme, il faut explorer du doigt toute la cavité et extirper ce qui reste du tissu malade. Pour cela, on détruira les parties dégénérées au thermo-cautère, on ruginera le périoste suspect et, au besoin, on enlèvera une portion de la paroi orbitaire. L'emploi de la petite curette tranchante permettra de pénétrer jusque dans le canal

optique et de l'évider complètement. Enfin, si la glande lacrymale et les paupières sont envahies, on en fera l'ablation complète.

L'hémorragie, toujours considérable, sera combattue par une énergique compression au moyen de tampons aseptiques, imbibés d'alcool absolu, puis avec la gaze iodoformée sèche à demeure.

On procède, enfin, à la suture de la commissure et des autres parties externes divisées, puis on applique un pansement antiseptique compressif, qui sera renouvelé toutes les vingt-quatre heures, jusqu'à ce que la cavité se recouvre d'une couche de bourgeons charnus. Lavages biquotidiens avec la solution d'acide borique, jusqu'à cicatrisation complète.

A l'effet d'obtenir la réparation immédiate des parois orbitaires et de s'opposer au bourgeonnement et à la suppuration prolongée des tissus, on a recouvert ces parois avec des lambeaux autoplastiques à pédicules ou par transplantation, d'après la méthode de Thiersch (Küster, Angelucci, Busachi, Noorden, Golovine, etc.). Cette intervention possible dans les cas où l'exentération a été pratiquée pour des néoplasmes qui n'ont envahi aucun point du périoste, a l'inconvénient de masquer la récidive; aussi, est elle absolument contre-indiquée toutes les fois que la tumeur a attaqué primitivement ou secondairement le périoste.

VII

PAUPIÈRES ET SOURCILS

A. — CANTOPLASTIE[1]

La cantoplastie *définitive* remédie au blépharophimosis et à l'ankyloblépharon; la cantoplastie *provisoire*, sans sutures, au blépharospasme. La cantoplastie provisoire constitue le premier temps de l'intervention dans l'exentération orbitaire, l'énucléation d'yeux volumineux, et l'ablation de tumeurs orbitaires. Excellente, d'une façon générale, toutes les fois qu'il y a pression exagérée des paupières sur le globe.

A. **Cantoplastie par incision et sutures** (Von Ammon). — Désinfecter préalablement le cul-de-sac conjonctival, les paupières et les régions voisines. Anesthésie par instillations et au besoin injection de cocaïne. Au moyen des doigts ou du blépharostat, ou bien à l'aide de deux fils passés à travers les paupières, on écarte celles-ci l'une de l'autre de manière à tendre la commissure externe. Derrière celle-ci, on introduit transversalement jusqu'au cul-de-sac externe de la conjonctive, l'une des branches des ciseaux droits et mousses, et on sectionne, d'un seul coup, les tissus,

1. **Cantoplastie** : Agnew, De la cantoplastie comme moyen à opposer à certaines maladies de l'œil, *Ann. d'oc.*, 1875, LXXIV, 181. — Althoff, Cantoplasty in conjonctival and corneal affections, *The med. Record*, 1872, 34. — Ammon (von), Die Cantoplastik eine neue Lidoperation, *V. Walter's u. v. Ammon's Journal*, 1842, I, 2. — Gazépy, Cantoplastie, *Arch. d'opht.*, oct. 1892. — Outin, *Contribution à l'étude de la cantoplastie externe*, Thèse Paris, 1880, n° 59. — Ivanoff, *Agrandissement de la fente palpébrale*, Thèse de Toulouse, 1902, n° 463. — Skorobogati (K.), Techniki Kantoplastiki, *Westnik Opht.*, 1904, n° 4. — Valude, Nouveau procédé de cantoplastie, *Soc. franç. d'opht.*, 1901.

sur une étendue d'environ 15 millim., dans le prolongement de la fente palpébrale. La plaie cutanée doit dépasser la plaie conjonctivale de quelques millimètres. On s'arrête là, si la cantoplastie doit être temporaire.

L'hémostase étant obtenue en pinçant l'artériole, un aide exerce une traction sur les bords de la plaie, de manière à transformer la section horizontale en une section presque verticale. Saisissant, avec la pince, la conjonctive au niveau du nouvel angle commissural, on traverse la muqueuse avec une aiguille demi-courbe, très fine, munie d'un fil de soie, et on la réunit avec la peau correspondante au centre de la section. Deux autres sutures placées de la même manière, l'une sur la partie supérieure, l'autre sur la partie inférieure de la plaie, assurent la coaptation de la peau et de la conjonctive (fig. 931).

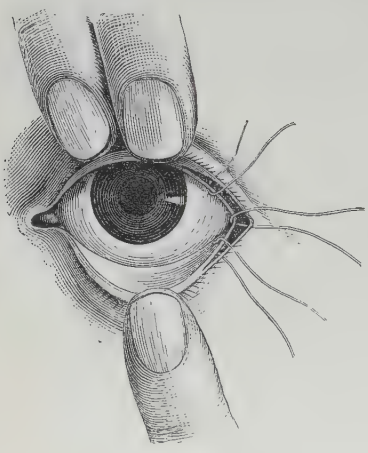


Fig. 931. — Cantoplastie.

Si l'opération a pour but de diminuer la pression exagérée des paupières sur le globe, il est avantageux de compléter la *cantotomie* par le débridement du fascia tarso-orbitaire (Agnew, de Wecker). Pour cela, attirant fortement la paupière supérieure en haut et en dehors, glisser une des branches des ciseaux entre la peau et le fascia, pendant que l'autre branche est introduite dans le cul-de-sac supérieur, et diviser d'un coup de ciseaux une partie du ligament suspenseur du tarse.

Chalot incise horizontalement la peau sur le prolongement de la commissure externe, dans une étendue de un centimètre et demi, dissèque les lèvres de la plaie et complète cette première incision par une section cutanée verticale de 2 millimètres (placée en T couché). Le pont muqueux intermédiaire, libéré en haut et en bas, est renversé en dehors et réuni à la peau de l'angle de l'incision. Deux autres sutures sont placées comme dans le procédé ordinaire.

B. **Cantoplastie avec excision triangulaire** (Richet, Cusco, etc.). — On excise un lambeau cutané triangulaire à base interne et à sommet externe continuant la forme de la commissure à élargir. Après dissection et ablation des fibres de l'orbiculaire contenues dans l'aire du triangle, la conjonctive mise à nu est divisée horizontalement en deux moitiés que l'on suture aux lèvres de la plaie cutanée, laquelle se trouve ainsi bordée de muqueuse (procédé de Richet).

Cusco recommandait de faire deux incisions cutanées divergentes à partir de la commissure, de manière à former un lambeau triangulaire de 15 millimètres de côté, à base tournée en dehors. Dissection du lambeau du sommet à sa base. Diviser horizontalement le cul-de sac conjonctival et réunir le sommet du lambeau cutané à la muqueuse par un seul point médian de suture.

Dans quelques cas de rétrécissement extrême de la fente palpébrale, Noyes, Clarke, etc., ont conseillé de tailler un lambeau cutané, pédiculé, de forme appropriée que l'on interpose entre les lèvres de la plaie angulaire. Plusieurs points de suture sont nécessaires pour le bien fixer.

Scott dissèque un lambeau de la conjonctive bulbaire de forme ptérygoïdale et en attache le sommet par une suture de soie à l'angle médian de l'incision ordinaire.

B. — BLÉPHARORRAPHIE [1]

La blépharorraphie a pour but le raccourcissement ou l'occlusion de la fente palpébrale par la réunion du bord libre des paupières. Suivant les cas, elle est *temporaire* ou *définitive*, *totale* ou *partielle*, *latérale* ou *médiane*.

La *blépharorraphie totale* forme le complément indispensable de la plupart des procédés de blépharoplastie; quant à la *blépharorraphie partielle*, elle est dirigée contre le lagophtalmos paralytique, l'exophtalmie spontanée ou traumatique, l'ectropion paralytique, partiel, la kératite neuro-paralytique.

A titre préventif, on la pratique avant la période de cicatrisation définitive des pertes de substance des paupières dues à des brûlures, à la pustule maligne, etc.

A. **Blépharorraphie externe** (Walther). — Nettoyage antiseptique, et anesthésie à la cocaïne. Le malade fermant les paupières, on pince avec le pouce et l'index la commissure externe, de façon à diminuer la fente palpébrale de la quantité voulue, et on marque, par un trait à l'encre sur les deux paupières, la place que doit occuper le nouvel angle commissural.

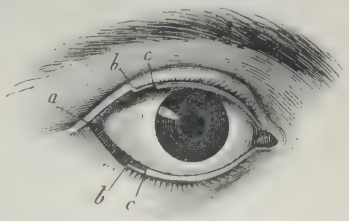


Fig. 932. — Blépharorraphie.

Un aide écartant les paupières avec les doigts, le chirurgien saisit la lèvre meïbomienne du bord libre de la paupière inférieure avec une pince-érigne très fine, et enlève de ce bord libre, à l'aide de fins ciseaux courbes très tranchants, un lambeau long de 5 à 6 millim., haut de 1 millim. 1/2, comprenant dans son épaisseur les bulbes des cils. Même avivement sur la paupière supérieure (fig. 932).

Les deux parties avivées se rencontrent en *a*, en arrière de la commissure externe. Afin de mieux assurer la solidité de la cicatrice, on prolonge

1. **Blépharorraphie.** — Bessalino, Un nouveau procédé de tarsorraphie, *Ann. d'opht.*, 1902, XXXI, 125. — Filhol, *De l'occlusion chirurgicale des paupières*, Thèse Paris, 1866. — Koenighshoefer, Nouvelle opération du lagophtalmos, *Clin. opht.*, janv. 1898. — Olivier, *Du lagopthalmos paralytique et de son traitement par la tarsorraphie centrale*, Thèse Paris, 1882-83. — Rochon-Duvignaud, De l'incision sous-cutanée du ligament suspenseur des paupières comme moyen de faciliter la tarsorraphie dans les cas d'exophtalmie excessive, *Soc. franç d'oph.*, mai 1906. — Stuffer, D'une modification aux procédés en usage de tarsorraphie, *Ann. d'oc.*, 1890, CIV, 93. — Tagliaferi, Sulla tarsorafia, *Bull. dell. R. Acad. med. di Roma*, 1897. — Truc, Blépharorraphie médiane à lambeau simple ou double dans les hauts degrés d'exophtalmie, *Soc. d'opht. de Paris*, mars 1900, et *Soc. franç. d'opht.*, 1901.

l'avivement de *b* en *c*, mais en ménageant les cils. Les bords de la plaie sont ensuite réunis par deux ou trois fils de soie fine que l'on enlève le 3e jour.

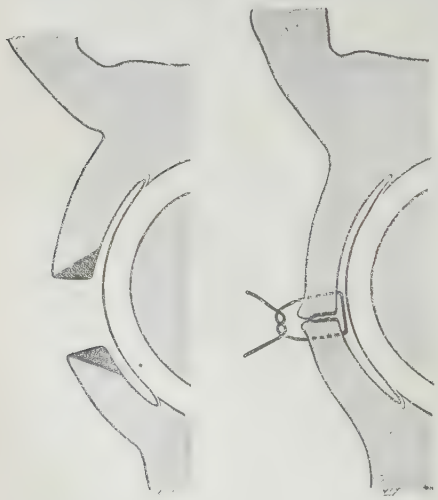
Pansement légèrement compressif, jusqu'à complète cicatrisation, avec quelques rondelles de gaze aseptique et d'ouate.

Fuchs obtient une adhérence très solide des surfaces avivées en opérant de la façon suivante : Diviser dans l'étendue voulue, par une incision intermarginale, la paupière inférieure en deux feuillets. De l'extrémité interne de l'incision part perpendiculairement une autre incision cutanée, verticale, de quelques millimètres. Excision des follicules des cils à l'aide de fins ciseaux tenus à plat. Incision intermarginale de la paupière supérieure et ablation du sol ciliaire, dans la même étendue qu'à la paupière inférieure. A cette surface avivée, le lambeau cutané de la paupière vient adapter sa face postérieure. La réunion des surfaces cruentées est assurée par des sutures ainsi disposées : les deux extrémités d'un fil armé de deux aiguilles traversent, *d'arrière en avant*, la paupière supérieure près de son bord libre, sortent par la surface avivée, passent par la base du lambeau cutané inférieur, et sont noués sur sa face antérieure. De cette façon, la base du lambeau se trouve réunie au tarse avivé de la paupière supérieure. Deux ou trois autres sutures fines coaptent le bord du lambeau cutané inférieur et le bord avivé de la paupière supérieure.

Le procédé de Bossalino ne diffère pas sensiblement du précédent.

On peut aussi, comme le décrit Tagliaferi, dédoubler les bords palpébraux et réunir seulement les deux feuillets antérieurs qui portent les cils.

B. **Blépharorraphie partielle, médiane** (Bowman, Panas). — L'opération ne diffère de la précédente que par le siège et l'étendue que doit avoir la blépharorraphie. Un pont médian de 4 à 5 millimètres suffit dans la plupart des cas. Avivement, avec les ciseaux, de la lèvre meïbomienne du bord libre des deux paupières, en ménageant les cils, et application de deux points de suture (fig. 933 et 934). Bandeau compressif. Les fils sont enlevés le 4e jour.



Blépharorraphie médiane (Morax).

Fig. 933. — Profil montrant la partie du bord libre à aviver.

Fig. 934. — Profil montrant le passage du fil.

A. Terson, sous le nom de blépharorraphie interne, suture les bords palpébraux avivés, en partant des points lacrymaux respectés, et en allant plus ou moins loin de la commissure externe, selon les cas; il réduit ensuite la suture à un pont très mince, invisible sur le malade, de profil, et qui permet de soigner l'œil et de l'opérer.

C. **Blépharorraphie totale** (Mirault d'Angers). — Ebarber avec de fins ciseaux courbes la portion

intramarginale du bord libre des deux paupières, en ménageant les bulbes ciliaires, les points lacrymaux et la commissure externe. Les parties avivées sont réunies par six ou huit points de suture qui doivent traverser le bord palpébral dans toute son épaisseur. Les fils sont retirés le 3e jour.

Si la blépharorraphie a été pratiquée pour empêcher la rétraction cicatricielle, il ne faut désunir la cicatrice qu'au bout d'un temps fort long, au plus tôt après 18 mois.

Quand le moment est venu de rétablir la fente palpébrale, on sectionne la cicatrice, de dedans en dehors, avec le bistouri conduit sur la sonde cannelée.

C. — RHINORRAPHIE [1]

La rhinorraphie (von Ammon, Kuhnt) est dirigée contre l'épicanthus congénital double et symétrique. L'opération consiste à exciser un lambeau ovalaire et vertical de la peau du dos du nez.

A. **Excision d'un lambeau médian.** — Prendre, entre les branches d'une

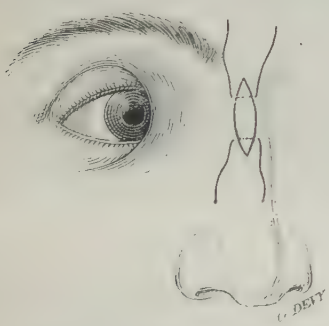


Fig. 935. — Opération de l'épicanthus (lambeau médian).

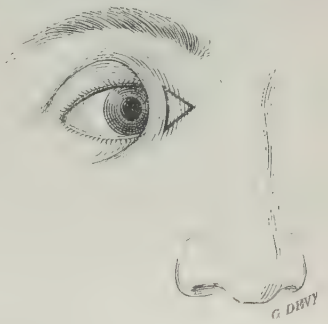


Fig. 936. — Opération de l'épicanthus (lambeau latéral).

pince à ectropion, un pli de la peau suffisant pour déplisser et faire disparaître l'épicanthus, et circonscrire, à l'encre, la base de ce pli.

On passe, ainsi que l'a conseillé de Wecker, à la base du repli soulevé, deux ou trois aiguilles courbes munies d'un fil de soie, et on excise aux ciseaux le lambeau cutané, en ayant soin de bien disséquer les angles de la plaie (fig. 935). Les bords de celle-ci sont ensuite réunis par la suture.

Knapp excise un lambeau rhomboïdal sur le dos du nez et dégage la peau latéralement, sans introduction préalable des aiguilles. Appliquer, par-dessus, une couche de collodion pour lutter contre la traction de la peau.

1. **Rhinorraphie** : Berger (F.) et Loevy (R.), Nouveau procédé opératoire pour l'épicanthus, *Arch. d'opht.*, 1898, 453. — Knapp, Epicanthus u. seine Behandlung, *Arch. f. Augenh. u. Ohrenh.*, III, 59. — Kunht, Eine Kurze Notiz zur Operation des Epicanthus, *Zeitsch. f. Augenh.*, 1899, 169. — Pes (R.), Metodi operativi dell' epicanto congenito, *Gior. della R. Acad. di med. di Torino*, 1899, 40. — Rogman, Nouveau procédé opératoire pour corriger l'épicanthus, *Bull. de la Soc. Belge d'opth.*, avril 1904. — Wicherkiewicz, Eine neue Epicanthus Operation, *IXe Congr. intern. d'opht.*, Utrecht, 1899.

Au lieu d'exciser le lambeau ovalaire médian, Kuhnt se contente de l'aviver et suture par-dessus, avec des fils d'argent, les parties latérales disséquées au préalable.

B. **Excision d'un lambeau latéral** (de Græfe, Berger et Lœwy, Rogman, etc.). — Les opérations latérales ont l'avantage de laisser une cicatrice moins apparente et sont particulièrement indiquées dans les cas d'épicanthus unilatéral.

On trace, au bistouri, un lambeau cutané ovalaire (Arlt, de Græfe), triangulaire (fig. 936) ou trapézoïde (Berger et Lœwy, Wicherkiewicz), au niveau du repli qui constitue la malformation, et plus ou moins près du grand angle affecté, puis on l'excise. Les lèvres de la plaie sont réunies par quelques points de suture que l'on enlève le 4e ou le 5e jour. La cicatrice peu visible est cachée par le pince-nez.

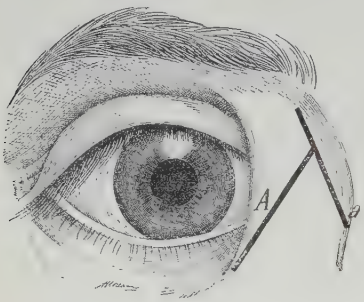


Fig. 937. — Tracé des incisions dans le procédé de Rogman. Le lambeau dont la pointe est en A est détaché puis inséré et fixé par des sutures en *a*.

Rogman trace deux lambeaux, l'un en forme de V renversé, l'autre en forme de V droit entre le rebord semi-lunaire qui limite l'épicanthus et la ligne médiane (fig. 937). Après les avoir libérés et croisés, on les fixe par des sutures. L'affrontement est facile et il n'y a aucune traction.

D. — ENTROPION ET TRICHIASIS[1]

Comme les deux affections évoluent, d'ordinaire, simultanément, la plupart des interventions applicables à l'entropion cicatriciel s'adressent et

1. **Trichiasis-entropion** : Arnavielhe, *Du traitement de l'entropion et du trichiasis par la tarsoplastie*, Thèse Montpellier, 1888, n° 43. — Barret, Operative treatment of entropion and trichiasis, *The opht. Rev.*, 1896, 134. — Burchardt, Zur operation der Trichiasis, *Centr. f. prakt. Augenh.*, oct. 1887. — Branchu, *De la transplantation du sol ciliaire dans le trichiasis et l'entropion*, Thèse Paris, 1884-85, n° 218. — Briganti, Transplantation method for the treatment of trichiasis and new instruments for the operation, *Arch. of opht.*, mai 1905. — Buchanan (L.), A simple device for the treatment of entropion *The Ophtalmoscope*, déc. 1903. — Ewing, An operation for the atrophic cicatricial entropium of the lower eyelid, *Journal of opht.*, février 1903. — Galibert, *Du traitement du trichiasis et de l'entropion. Procédé de Thiébaut, Dédoublement et suture par transfixion complète, par la pexie chondro-marginale*, Thèse Toulouse, 1898-99, n° 308. — Gallemaerts, Opération d'entropion, *Soc. franç. d'opht.*, mai 1906. — Gaye, *De l'entropion et d'un nouveau procédé opératoire*, Thèse Paris, 1878, n° 161. — Giraud, *Traitement de l'entropion et du trichiasis par le procédé de* Hotz, Thèse Paris, 1883-1884, n° 325. — Germain, Procédé opératoire pour le dystichiasis, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1894, 365. — Herbert, The recognised tarsal operations for entropion and trichiasis, *Opht. Rev.*, 1900, 181. — Hotz, Die Reposition des Lidrandes bei Trichiasis des oberen Lides, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1888, 98. — Israelson, Zur Transplantation von Lippenschleimhaut in den Lidrand bei Trichiasis und Entropion, *Centr. f. prakt. Augenh.*, 1897, 299. — Issoulier, *Traitement de l'entropion, du trichiasis et de l'ectropion par l'emploi du thermocautère*, Thèse Paris, 1884-85. — Iwanoff, A propos de l'opération de l'entropion cica-

remédient au trichiasis qui en est la conséquence habituelle. L'entropion spasmodique ou temporaire et le trichiasis partiel, au contraire, réclament des opérations parfois distinctes, dont nous nous occuperons tout d'abord.

I. ***Entropion spasmodique.*** — A. **Sutures de Gaillard.** — Anesthésie par une injection de cocaïne. Une aiguille, munie d'un fil de soie aseptique, pénètre le bord palpébral au-devant des cils, longe la face antérieure du cartilage tarse, et ressort, de dedans en dehors, à la partie moyenne ou inférieure de la paupière, embrassant une portion plus ou moins large de l'orbiculaire et de la peau, selon le degré de redressement

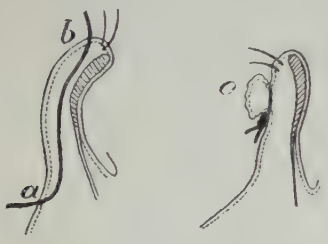


Fig. 938. — Sutures de Gaillard.

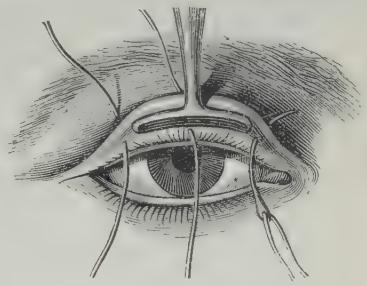


Fig. 939. — Ligatures de Rau.

cherché. Les deux bouts sont noués (fig. 938), serrés et le fil est laissé en place jusqu'à élimination spontanée. Il peut être opportun de placer ainsi deux ou trois fils (Rau) (fig. 939).

Arlt emploie deux fils armés chacun de deux aiguilles. Le premier fil forme une suture à l'union du tiers moyen et du tiers interne, le second étant placé

triciel des paupières, *Westnik Opht.*, juillet-oct. 1896. — Koubli, Sur les opérations d'entropion, 1902, *Wiestnik Opht.*, n° 6. — Lagleyze, Un nouveau procédé d'opération dans l'entropion et le trichiasis. *Arch. d'opht.*, sept. 1895. — Masselon, Opération rationnelle de l'entropion consécutif aux granulations, *Soc. franç. d'opht.*, 4 mai 1893. — Ménachem, *Contribution à l'étude du traitement du trichiasis et du dystichiasis*, Thèse Paris, 1897. — Millingen (Van), The tarsocheiloplastic operation for the cure of trichiasis, *The opht. Rev.*, nov. 1887. — Mobilio, Sulla marginoplastica del Prof. Scimeni nella cura dell' entropion e della trichiasi, *Arch. de Ottalm.*, 1905, XI, 303-310. — Mutermilch (J.), De la fixation du lambeau muqueux dans l'opération plastique du bord palpébral (marginoplastie), *Ann. d'oc.*, CXXX, 1901, 5. — Peschel, Eine neue Modification der Trichiasis operation, *Klin. Monatsbl.*, 1798, 426. — Quérenghi, Du traitement de l'entropion et du trichiasis par la cautérisation linéaire horizontale des paupières, *Ann. d'oc.*, 1898, 241. — Raehlmann, Ueber die Anheilung transplantirter Lippenschleimhaut auf die intermaginale Fläche Augenlidränder, *Ziegler's Beitr.*, 1899, 173. — Sirotkine, Une modification de l'opération de Panas et de l'opération de Flarer, *West. opht.*, nov.-déc. 1897. — Story, The operative treatment of entropion and trichiasis, *The opht. Rev.*, déc. 1895. — Strzeminski, Rétablissement du bord ciliaire dans le traitement opératoire de l'entropion et du trichiasis trachomateux, *Arch. d'opht.*, 1898, 241. — Thillifz. Légère modification au procédé de Panas pour l'entropion de la paupière supérieure, *La Clin. opht.*, 25 mars 1903. — Trantas, Nouveau procédé opératoire contre le trichiasis avec entropion, *Rec. d'opht.*, déc. 1895. — Villard, Traitement du trichiasis de la paupière supérieure par la tarsomarginoplastie, *Soc. Franc. d'Opht.*, mai 1904. — Waldhauer, Zur Operation der Trichiasis des oberen Lides, *Klin. Monatsbl.*, 1807, 47-54. — Wicherkiewicz, Ueber ein sicheres operatives Verfahren gegen Trichiasis und Dystichiasis, *Berl. Klin. Wochens.*, 1888, n° 6.

à l'union du tiers moyen et du tiers externe. Les aiguilles sont introduites comme dans le procédé de Gaillard, de sorte que l'anse du fil se trouve dans le voisinage immédiat du bord palpébral.

Stellwag enfonce les aiguilles munies des deux fils à la partie la plus profonde du cul-de-sac conjonctival, de façon à former, à ce niveau, deux anses longues d'un demi-centimètre, parallèles au bord ciliaire. Les fils conduits verticalement, de bas en haut, entre la paupière et le tarse, sortent, comme précédemment, au niveau du bord libre, en avant des cils où ils sont noués et serrés.

La correction de l'entropion ne peut guère être ainsi obtenue qu'en dédoublant en même temps le bord palpébral sur une profondeur d'environ 15 millimètres, ou en excisant, dans le voisinage des cils, une bandelette cutanée horizontale avec suture des bords de la plaie (Desmarres).

Le raccourcissement de la peau peut encore être réalisé, au moyen d'une cautérisation ignée transversale, profonde, c'est-à-dire allant jusqu'au tarse.

La *cantoplastie* est un complément nécessaire de l'opération, pour peu que l'entropion soit compliqué de blépharophimosis.

B. **Excision d'un lambeau cutané vertical** (de Græfe). — A 3 millim. du bord libre, et parallèlement à ce dernier, inciser la peau jusqu'à 3 ou 4 millim. des commissures et exciser un lambeau triangulaire ou en coupole, dont la base, d'un centimètre environ, réponde à la partie moyenne

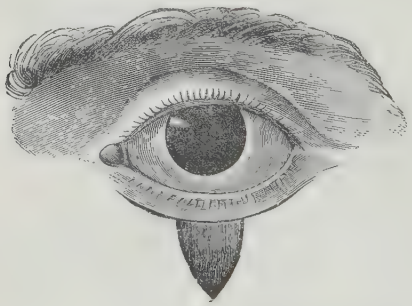


Fig. 940. — Opération de l'entropion (de Graefe).

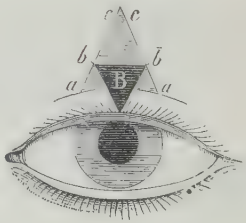


Fig. 941. — Même procédé avec incision partielle du tarse.

de cette incision (fig. 940). Les bords de la plaie sont ensuite disséqués sur une petite étendue et rapprochés par quelques points de sutures. Les dimensions du lambeau, en hauteur et en largeur, varient avec le degré de relâchement des téguments.

A la paupière supérieure, on excise, dans l'aire du triangle, un autre triangle plus petit, à sommet contigu au tarse, à base inverse et comprenant les fibres de l'orbiculaire et le tarse (fig. 941).

C. **Excision partielle de la paupière**. — Après avoir placé la plaque en corne ou le blépharostat de Knapp, enfoncer un couteau lancéolaire, A, dans l'épaisseur du bord libre de la paupière, en arrière des cils déviés et en avant du tarse, jusqu'à la profondeur d'un demi-centimètre, puis tracer, par deux incisions, un lambeau en forme de V, contenant les follicules pileux, et l'exciser. Réunion des bords de la plaie.

Lorsque le trichiasis siège au niveau de la commissure externe, le tracé du lambeau à exciser est indiqué par le pointillé B (fig. 942).

Dans ce dernier cas, on pourrait également pratiquer une autoplastie latérale à pédicule, par échange de lambeau, suivant les procédés de Spencer Watson, Gayet, Dianoux, Truc, etc., dont il est parlé plus loin.

S'il n'y a que quelques cils déviés, on a recours à la cautérisation ignée ou à l'électrolyse.

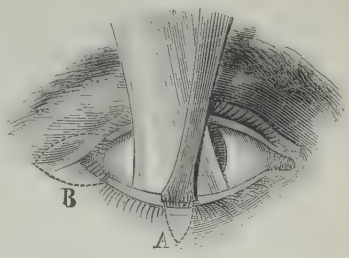


Fig. 942. — Opération du trichiasis partiel.

II. ***Entropion cicatriciel et trichiasis total.*** — Les opérations dirigées contre l'entropion cicatriciel et le trichiasis total ont pour but, soit le déplacement du sol ciliaire, soit le redressement du cartilage tarse vicieusement incurvé. Chacune de ces méthodes a ses avantages et ses inconvénients; aussi, ne faut-il pas s'en tenir exclusivement à l'une ou à l'autre; on doit les combiner suivant les indications de chaque cas en particulier.

L'ablation du sol ciliaire en totalité est une opération simple et radicale; mais elle est, à juste titre, complètement abandonnée; on y a recours seulement lorsqu'on a affaire à un trichiasis très limité.

A. Transplantation du sol ciliaire. 1° *Procédé de Jaesche-Arlt.* — Applicable à la paupière supérieure, lorsqu'il n'y a pas en même temps déformation du cartilage tarse.

Diviser, à l'aide d'un fin bistouri, par une incision intra marginale, le

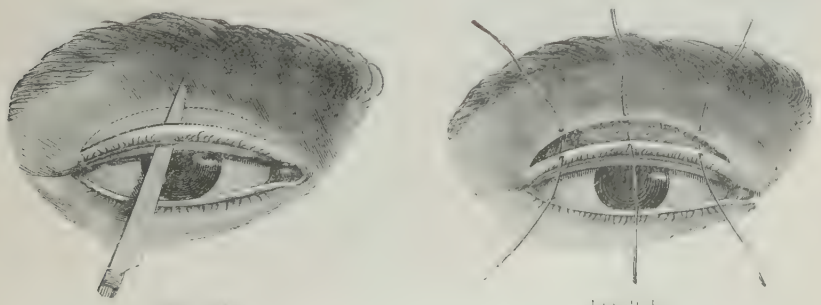


Fig. 943. Fig. 944.
Opération du trichiasis (Arlt).

bord libre en deux feuillets, dont l'antérieur renferme les bulbes ciliaires. Puis enlever, après l'avoir circonscrit par deux sections allant jusqu'au tarse, suivant la ligne pointillée (fig. 943), un lambeau cutané semi lunaire dont la hauteur sera proportionnée à la déviation des cils, et au degré de relâchement des téguments. Dégager complètement, au bistouri, le pont cutané garni de cils et en fixer le bord supérieur à la lèvre supérieure de l'incision palpébrale, par trois points de suture (fig. 944). Il y a avantage à greffer le lambeau cutané excisé entre les lèvres de la plaie intramarginale

(Waldhauer). D'autres interposent un fragment de muqueuse labiale (Israelson, Raehlmann, Mutermilch, van Millingen), ou vaginale, qui est moins contractile (Strzeminski).

Œttingen poursuit l'incision intramarginale jusqu'au-dessus du bord supérieur du tarse auquel il suture le lambeau ciliaire détaché.

2° ***Procédé de de Græfe.*** — Afin d'éviter la mortification du lambeau, de Græfe conseille de pratiquer deux incisions verticales d'un centimètre de hauteur, partant du bord libre et comprenant la peau et

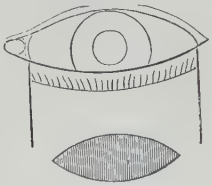


Fig. 945. — Opération du trichiasis (de Græfe).

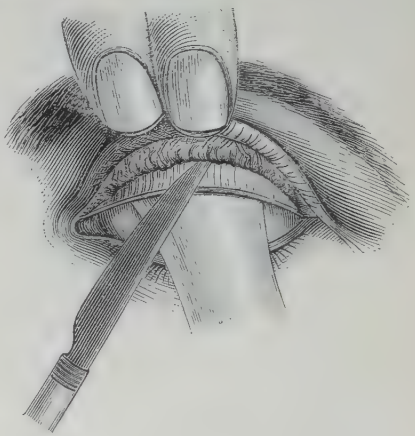


Fig. 946. — Opération du trichiasis, section intra-marginale du bord ciliaire.

l'orbiculaire (fig. 945). Dédoubler le bord libre en deux feuillets (fig. 946), et remonter le sol ciliaire de la hauteur voulue. Une excision ovalaire de la peau complète l'effet de l'opération.

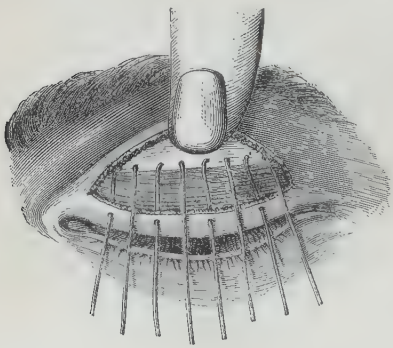


Fig. 947. — Opération du trichiasis (Anagnostakis).

3° ***Procédé d'Anagnostakis.*** — Anagnostakis incise la peau parallèlement au bord libre, à quatre millimètres au-dessus de lui, et la dissèque jusqu'au bord supérieur du cartilage tarse. Excision de l'orbiculaire à ce niveau, et *suture du bord inférieur de la plaie cutanée avec le bord supérrieur du tarse ou avec le ligament suspenseur* (fig. 947).

B. **Relèvement du sol ciliaire** (Hotz). — Ce chirurgien incise la peau le long du bord supérieur du tarse, excise une portion de l'orbiculaire, pratique, s'il est nécessaire, la section intra-marginale du bord libre, et même la section *en biseau* du cartilage tarse, puis suture solidement le bord inférieur de la plaie cutanée au bord supérieur du cartilage tarse.

C. **Transplantation du sol ciliaire par autoplastie à pédicule** (Watson-Junge, Gayet, Dianoux, Truc, etc.). — Division du bord libre à l'aide du couteau de de Græfe ou d'un fin bistouri qui, comme dans le procédé de Jaesche-Arlt, ressort à 4 millim. environ au-dessus du bord libre, séparant le sol ciliaire du cartilage tarse, de manière à former un lambeau pédi-

culé à l'une de ses extrémités. Une incision parallèle et de même longueur, pratiquée à quelques millimètres au-dessus de ce premier lambeau, sert à en former un second, dont le pédicule adhérent doit répondre à l'extrémité libre du lambeau inférieur ou ciliaire. Il ne reste plus qu'à abaisser le lambeau supérieur à la place de l'inférieur, tandis que ce dernier est relevé. Des points de suture en nombre suffisant les fixent dans leur nouvelle position, après hémostase absolue (fig. 948).

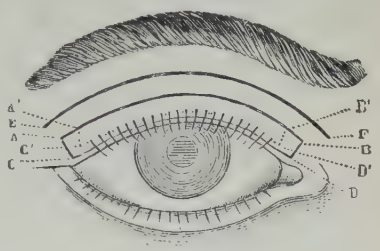


Fig. 948. — Opération de Watson-Junge.

Des opérations analogues ont été proposées par Gayet et Dianoux, Truc, Nicati, Machek, Burchardt, Ballaban, Villard, etc. Ces divers procédés exposent à la mortification des lambeaux par exiguïté du pédicule et sont adoptés de préférence pour l'entropion et le trichiasis partiels, angulaires (fig. 949 et 950).

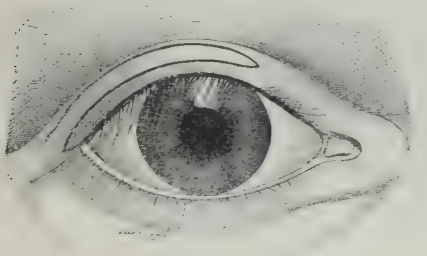


Fig. 949. — Déplacement du sol ciliaire. Tracé des incisions.

Fig. 950. — Déplacement des lambeaux.

Tarsomarginoplastie de Gayet (Morax).

D. **Redressement du tarse** (Snellen-Streatfield, etc.). — Incision cutanée sur toute la longueur de la paupière, à 2 millim. environ du bord ciliaire, et parallèle à ce bord. Après dissection de la peau, on incise les fibres du muscle orbiculaire et on enlève, sur toute la longueur du tarse mis à nu, un lambeau en forme de coin dont l'arête correspond à la conjonctive. Trois points de suture rapprochent la lèvre supérieure de la section tarsienne de la lèvre inférieure de l'incision cutanée. Pour cela, les aiguilles traversent le bord supérieur du tarse, au dessus de sa section, passent sous la bandelette cutanée et sortent près du bord libre, un peu au-dessus de la ligne des cils, où on les noue sur une perle de verre. Les extrémités des fils sont fixées sur le front (fig. 951 et 952).

Streatfield enlevait, en même temps qu'un lambeau cunéiforme du tarse, la portion correspondante des téguments, et ne faisait pas de sutures. D'autres n'enlèvent que les parties saillantes du tarse *(évidement)* (Masselon), ou creusent une gouttière, en enlevant de petites lamelles (Kronis).

Le procédé de Soelberg-Wells est la combinaison ingénieuse du procédé de Arlt et du précédent.

E. Transplantation du sol ciliaire combinée avec la tarsotomie (Panas). — Le procédé de Panas, qui combine heureusement les avantages de plusieurs des procédés précédemment décrits, s'exécute différemment, suivant qu'il s'agit de la paupière supérieure ou de la paupière inférieure.

« *1° Paupière supérieure.* — Un aide soulève et tend la paupière sur la corne, et est chargé de l'hémostase.

1er *temps.* — Incision horizontale de la peau, à 3 ou 4 millim. au-dessus du bord ciliaire et parallèlement à celui-ci, s'étendant du point lacrymal à la commissure externe.

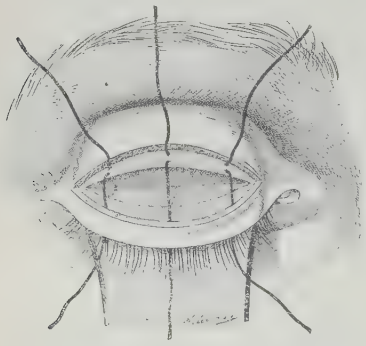


Fig. 951. — Mode de passage des fils.

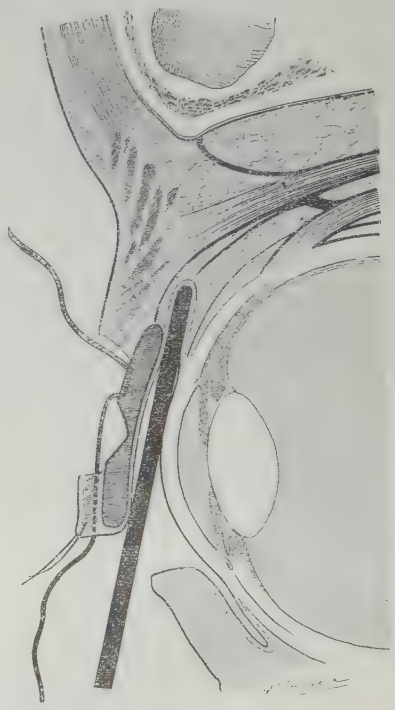


Fig. 952. — Opération terminée.

Redressement du tarse. Opération de Snellen (Morax).

2e *temps.* — Dissection de la lèvre supérieure de la plaie et du muscle orbiculaire réclinés au moyen du crochet à strabisme, jusqu'à l'insertion de l'aponévrose tarso-orbitaire au sommet du cartilage. Dissection de la lèvre inférieure de la plaie, jusqu'aux bulbes ciliaires aperçus en série de points noirs.

3e *temps.* — Incision du tarse et de la conjonctive, à environ 3 millim. au-dessus du bord ciliaire.

4e *temps.* — Application de quatre à cinq points de suture. Les aiguilles introduites en arrière des cils, sur le bord ciliaire, passent dans le ligament suspenseur et le sommet du tarse et ressortent par la plaie (fig. 953). Les extrémités des fils suffisamment serrés sont disposées parallèlement et fixées sur le front avec du collodion (fig. 954). »

2° Paupière inférieure. — « La corne étant introduite sous la paupière, on fait deux incisions verticales, partant des limites de l'entropion et comprenant la peau et l'orbiculaire. Une section horizontale les relie. Ce lambeau quadrangulaire est disséqué, de bas en haut, jusqu'au niveau des

bulbes. Exciser une portion de l'orbiculaire et sectionner le tarse, s'il est

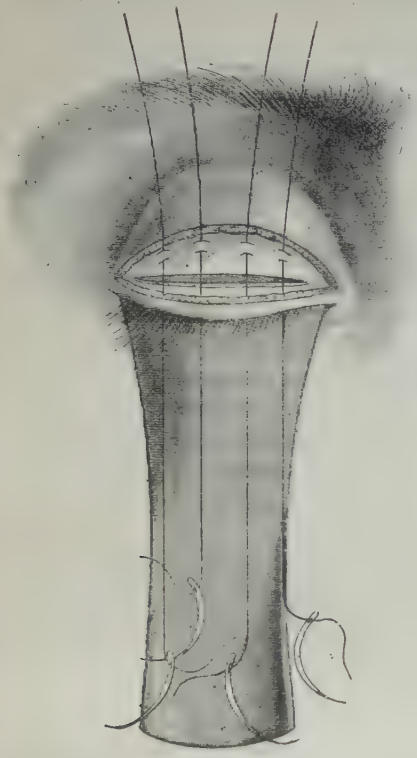


Fig. 953. — Opération du trichiasis de la paupière supérieure. Incisions et passage des fils (Panas).

Fig. 954. — Opération du trichiasis de la paupière supérieure. Fixation des sutures (Panas).

déformé. Enfin, on enlève, en bas, une bandelette cutanée de hauteur suffisante pour redresser la paupière (fig. 955). »

Fig. 955. — Opération de l'entropion de la paupière inférieure (Panas).

Quelques modifications ont été apportées à l'opération de Panas. Trantas, Iwanoff, font l'incision du cartilage de dedans en dehors, c'est-à-dire de la conjonctive vers la peau, en sectionnant simultanément le pont musculo-cutané. Iwanoff fait ensuite usage des anses de Snellen au lieu de sutures simples; Sirotkine excise une bandelette tarsienne de 1 à 2 millim., sans inciser la muqueuse. Terson et Thilliez conseillent de faire une tarsotomie incomplète, afin d'empêcher le chevauchement des lambeaux tarsiens et la production de l'ectropion. Gallemaerts, dont le procédé n'est qu'une modification de celui de Kuhnt, pratique l'extirpation du tarse de manière à donner plus de souplesse à la paupière.

La particularité du procédé de Kohan est qu'il fait, avec les ciseaux, deux incisions verticales du bord libre de la paupière, de 3 à 4 millimètres de longueur, au niveau des commissures.

E. — ECTROPION [1]

Il est indispensable de distinguer, au point de vue du traitement chirurgical, l'ectropion *non cicatriciel* (spasmodique, sénile, paralytique) ou *cicatriciel*.

I. ***Ectropion spasmodique***. — L'ectropion qui n'est lié ni à un relâchement complet de l'orbiculaire, ni à une cicatrice cutanée, peut guérir par la *suture* de Snellen, lorsqu'on a, au préalable, essayé en vain de l'emploi du bandeau compressif, des cautérisations de la muqueuse.

Suture de Snellen (fig. 956). — Un fil de soie ou d'argent, armé de deux aiguilles demi-courbes, pénètre en A, point le plus élevé de la muqueuse éversée. L'aiguille, après avoir traversé le tarse près de son bord convexe, est dirigée verticalement sous la peau de la paupière inférieure, parallèlement à sa surface, et ressort en B, à la hauteur du rebord orbitaire inférieur. La

1. **Ectropion** : Angelucci, Un nouveau procédé opératoire pour l'ectropion inflammatoire et sénile de la paupière inférieure, *Rev. gén. d'opht.*, 1898, n° 9. — Boucheron, Tarsectomie dans l'ectropion sénile ou spontané, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1888, 35. — Cruveilhier (E.), *De l'ectropion*, Thèse d'agrégation, Paris, 1866. — De Obarrio, Tratamiento del ectropion senile, *Ann. de Ottalm.*, Julio 1902. — Dianoux, Nouveau procédé de blépharoplastie applicable aux cas où les procédés connus ne peuvent suffire, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1889, 226. — Dimmer, Zur Operation des Ektropium senile, *Klin. Monatsbl.*, 1898, 1-5. — Doucy, *Du traitement de l'ectropion lacrymal de la paupière inférieure, par la résection triangulaire du tarse*, Thèse Paris, 1896. — Fukala, Zwei Operationsmethoden zur Beseitigung des Ectropium senile und Ectropium post blepharitim, *Berl. Klin. Woch.*, 1891, 287. — Grandclément, Opérations simplifiées pour la cure radicale de l'ectropion et de l'entropion non cicatriciels, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1898, 486. — Heembold, Zur Operation gegen Ektropium des unteren Lides, *Klin. Monatsbl.*, 1897, 283. — Kugel, Ueber ein neues operatives Verfahren zur Beseitigung des Ektropium senile. *V. Graefe's Arch. f. opht.*, 1900, 647. — Kuhnt, *Beiträge zur Operationen Augenheilkunde*, Iéna, 1883. — Leprince (A.), *Du procédé en vanne dans le traitement de l'ectropion*, Thèse Montpellier, 1897-1898, n° 78. — Maouro, Tarso-blépharoplastie marginale, *XV^e^ Congr. de la Soc. ital. d'opht.*, Turin, oct. 1898. — Müller, Eine Modification der Kuhnt'schen Operation für Behandlung des Ectropion senile des unteren Lides, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1893, 345. — Monks, Restoration of lower eyelid by a new method, *Boston med. and surg. J.*, 28 oct. 1898. — Pflüger, Ectropium non cicatriciale, *Klin. Monatsbl. f. Aug.*, 1902, LX, 238. — Pisenti, Modifications de la méthode de Landolt, pour le traitement de l'ectropion, *Comm. à l'Ac. de méd. de Pérouse*, 1898, X, 104. — Rivero, Nuovo procedimento quirurgico para el ectropion cicatricial del Prof. Lagleyze, *Arch. de oftalm. hisp.-americ.*, oct. 1903. — Robertson (A.), A note on a method of operating for ectropion of the lower eyelid, *Brit. med. J.*, 2 juin 1898. — Sénes (C.), *Traitement de l'ectropion et du trichiasis de la paupière inférieure*, Thèse Montpellier, 1901. — Steiner, Ueber operative Behandlung des Ectropium des Unterlides, *Centr. f. prakt. Augenh.*, mars 1903. — Szymanowsky, *Handbuch der Oper. Chir.*, Braunschweig, 1870. — Truc (H.), Nouvelle opération autoplastique de l'ectropion de la paupière inférieure consécutif à l'énucléation de l'œil. Procédé en vanne, *Arch. d'opht.*, 1897, 593. — Du même, Traitement opératoire de l'ectropion lacrymal sénile, *Bull. et Mém. Soc. franc. d'opt.*, 1898, 21. — Truc (H.) et Villard (H.), Traitement de l'ectropion et du trichiasis granuleux de la paupière supérieure par la tarso-marginoplastie à lambeaux pédiculés. Résultats éloignés, *Ann. d'oc.*, 1896, oct. et nov. — Wicherkiewicz, Un procédé opératoire efficace contre l'ectropion de la paupière inférieure, *Rev. gén. d'opht.*, 1898, n° 5.

seconde aiguille est introduite parallèlement, à côté de la première. Les deux bouts du fil sont serrés sur un petit rouleau de gaze iodoformée ou sur un drain, et sont serrés suffisamment pour attirer en bas le cul-de-sac conjonctival, et produire un léger degré d'entropion (fig. 956). Deux ou trois anses, suivant les cas, sont ainsi placées sur la paupière inférieure à laquelle est destinée surtout cette opération.

Bandeau occlusif. Retirer les fils quand du pus s'écoule par leur trajet et que les tissus tendent à se couper.

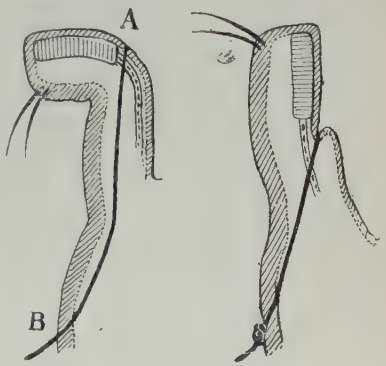


Fig. 956. — Suture de Snellen contre l'ectropion de la paupière inférieure.

II. ***Ectropion sénile, inflammatoire, lacrymal et paralytique.*** — Lorsque la blépharorraphie partielle, médiane, la résection cutanée, les cautérisations ont échoué, l'ectropion inflammatoire, sénile et paralytique réclame l'une des nombreuses opérations qui ont été proposées contre cette affection, et dont nous exposerons les plus usitées — très succinctement, d'ailleurs, l'examen des figures enseignant, mieux qu'une longue description ne pourrait le faire, la technique opératoire de chaque procédé.

A. **Déplacement tarso-conjonctival combiné ou non avec la tarsectomie et la blépharorraphie partielle** (Fukala, Truc, Angelucci, Wicherkiewicz). — Dans ces procédés, qui conviennent en particulier à l'ectropion sénile, phlogistique, lacrymal, on remonte la peau avec l'orbiculaire détachés du tarse, par dédoublement de la paupière en deux feuillets, sans sutures (Angelucci), ou bien on les fixe dans leur nouvelle position par rapport au tarse, au moyen de deux ou trois sutures doubles (Fukala). Truc dédouble, de même, la paupière en deux lames; la muqueuse descendue avec le tarse vers le cul-de-sac est fixée par des fils de soie placés à la base de la paupière. Ce procédé convient surtout à l'ectropion qui succède à une énucléation.

Le procédé de Wicherkiewicz a beaucoup d'analogie avec le précédent.

Dans un autre procédé, le même auteur pratique une résection cunéiforme tarso conjonctivale, une blépharorraphie externe et des sutures inversives, conjonctivo-cutanées.

B. **Autoplastie à pédicule** (Panas). — Dans un cas d'ectropion lacrymal avec rétraction atrophique du derme, Panas (*Clin. opht.*, 1899, p. 31) a pratiqué avec succès une autoplastie à pédicule, en empruntant à la paupière supérieure le lambeau destiné à allonger et à remonter la paupière inférieure ectropionnée. L'opération fut conduite de la manière suivante :

« 1° Section demi-circulaire de la peau de la paupière inférieure à 3-4 millimètres du bord libre;

2° Dissection de la peau et de l'orbiculaire, de bas en haut, jusqu'à donner à la paupière inférieure toute sa hauteur normale;

3° Taille d'un lambeau de peau à la paupière supérieure, pris au niveau de la partie supérieure du tarse, et allant d'une commissure à l'autre, avec son sommet libre en dedans et sa base adhérente en dehors;

4° Détachement de la commissure externe qu'on relève, de façon à faire avec le lambeau une autoplastie par échange. De la sorte, non seulement la paupière inférieure se trouve élargie de la hauteur du lambeau, mais la commissure palpébrale, fixée en haut et en dehors, à la place de la base de celui-ci, se trouve désormais attirée dans ce sens, au bénéfice de la paupière inférieure, qui ne se laisse plus attirer en bas;

5° Excision de toute la partie de la muqueuse ectropionnée et hypertrophique, sous forme d'une lanière de 1 à 2 millimètres de large, et allant d'une commissure à l'autre. Grâce à la rétraction de la petite cicatrice muqueuse, on obtient là un nouvel élément important de redressement. »

C. **Excision d'un lambeau triangulaire tarso-muqueux** (Kuhnt-Muller). — Diviser la paupière inférieure en deux feuillets, par une incision intermarginale du bord libre, plus étendue que la base du triangle tarsal à exciser. Excision d'un lambeau triangulaire comprenant seulement la muqueuse et le tarse, afin de ne pas s'exposer à un coloboma, et rapprochement, au moyen de deux fils, des bords du tarse excisé. Des *sutures obliques* réunissent la peau, en excédent, du bord intermarginal au bord libre du tarse (Muller).

Dimmer excise, de même, un triangle tarsien vers le milieu de la paupière préalablement dédoublée en deux feuillets, puis il enlève un triangle de peau en dehors de la commissure externe. Enfin, il suture les bords des deux triangles.

Heembold essaie de corriger le godet cutané du procédé de Kuhnt par l'ablation de deux triangles de peau, à gauche et à droite du triangle tarsien.

Hugel, après dissection de la peau jusqu'au rebord orbitaire, excise les fibres musculaires et résèque les lamelles du tarse avec le couteau de Beer.

D. **Procédé de Dieffenbach, modifié par de Græfe** (fig. 957). — Il consiste à exciser, au niveau de la commissure externe, un lambeau triangulaire comprenant la peau et l'orbiculaire.

Fig. 957. — Procédé de Dieffenbach, modifié par de Græfe.

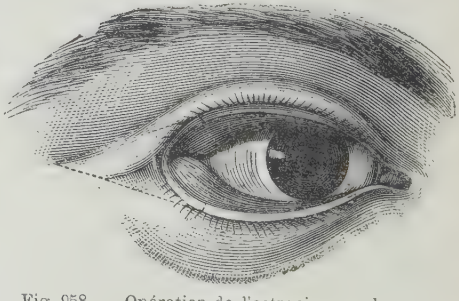


Fig. 958. — Opération de l'ectropion par les procédés combinés de Walther et d'Adams.

Le triangle cutané A, B, D, étant excisé, on avive le bord palpébral suivant B, C, en sacrifiant, au besoin, une partie de l'épaisseur de la paupière à ce niveau. La longueur de l'avivement B C doit correspondre à celle de la base A B du triangle.

On mobilise les téguments dans la partie circonscrite par les lignes B, C et B, D, puis on amène par glissement le bord B, C sur le bord A, B et le bord B, D sur le bord A, D et on les suture. La peau est ainsi attirée en haut et en dehors : d'où relèvement de la paupière.

Lorsque l'ectropion occupe les deux paupières au niveau de la commissure externe, l'excision est modifiée ainsi que l'indique la figure 958.

E. Procédé de Szymanowski. — C'est un perfectionnement de l'opération de de Ammon et de Dieffenbach. Facile à doser, il relève d'autant plus complètement la paupière que le bord supérieur du triangle excisé est davantage vertical. Il donne de bons résultats dans l'ectropion sénile et muqueux.

Le lambeau triangulaire, qu'il s'agit d'exciser, présente une longue base *a*, *b*, externe et verticale (fig. 959). L'extrémité supérieure *a* de cette base

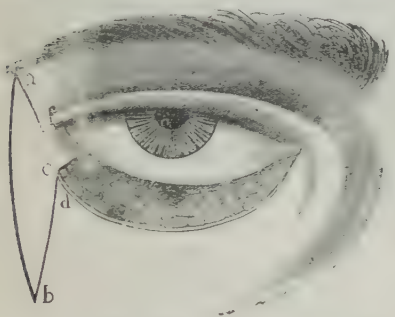
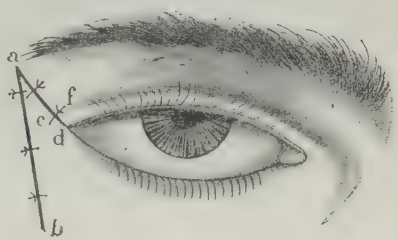


Fig. 959.



Procédé de Szymanowski.

Fig. 960.

est située à 6 ou 8 millim., ou davantage, au-dessus de la commissure externe, suivant qu'on veut rattacher plus ou moins haut la paupière. Le bord supéro-interne *a*, *c* du triangle est ainsi plus ou moins oblique et parfois presque vertical.

Le bord libre de la paupière étant avivé sur une longueur *c*, *f* correspondant au bord *a*, *c* du triangle, on libère la face profonde de la peau circonscrite par les lignes *c*, *f* et *c*, *d* et on attire ce lambeau cutané en haut et en dehors, de façon à amener le point *c* au point *a* et à pouvoir suturer le bord *c*, *f* au bord *c*, *a* et le bord *c*, *d* au bord *a*, *c*.

La perte de substance *c*, *a*, *c*, *f* se trouve ainsi comblée et la ligne de suture revêt la forme angulaire *b*, *a*, *d* (fig. 960).

F. Résection conjonctivale combinée à une résection cutanée juxta palpébrale (Terson, de Obarrio). — Ce procédé, qui ne s'applique qu'à l'ectropion *sénile*, offre l'avantage de ne pas rétrécir l'ouverture palpébrale, car il laisse la commissure intacte.

On excise, d'abord, aux ciseaux, la portion variable de la conjonctive qui forme bourrelet en arrière du tarse, en restant à 1 millim. du bord ciliaire

et à quelques millimètres du cul-de-sac que l'on doit ménager. La résection s'étend de la commissure externe à la commissure interne, jusqu'en arrière du point lacrymal qui a été préalablement débridé.

Saisissant la peau, en dehors de la commissure, au moyen d'une pince, de manière à doser exactement la quantité de tégument à enlever pour corriger l'ectropion, on excise un triangle musculo-cutané et on recoud la base du triangle aux deux autres côtés (fig. 961).

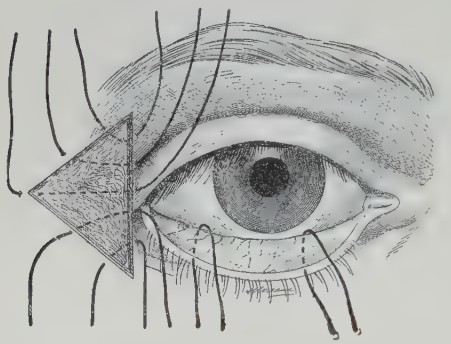


Fig. 961. — Opération de l'ectropion sénile. Excision d'un lambeau triangulaire, et mode de passage des fils. Résection et suture de la muqueuse ectropionnée (Morax).

III. ***Ectropion cicatriciel.*** — Consécutif à une perte de substance plus ou moins étendue des paupières, à la suite d'un traumatisme (brûlure, etc.), d'un lupus, de l'œdème malin, de l'ablation d'un néoplasme, etc , l'ectropion cicatriciel est plus difficile à opérer et à guérir que l'ectropion paralytique.

Il convient, toutefois, de faire deux catégories distinctes de cette difformité.

1° La bride cicatricielle, superficielle, est de peu d'importance et dévie légèrement la paupière dont le bord libre est intact. Ici, l'une des opérations relativement simples d'autoplastie par glissement peut suffire, si un débridement circonférentiel de la paupière, avec tarsorrapie totale, n'a pas donné de résultat.

2° La destruction des tissus est profonde et étendue, et la déviation est extrême. Dans ces cas, il faut combler la perte de substance par un lambeau pédiculé pris dans le voisinage, par un lambeau non pédiculé

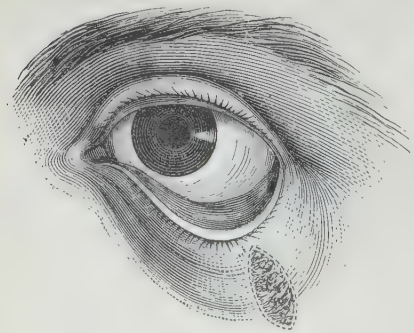


Fig. 962.

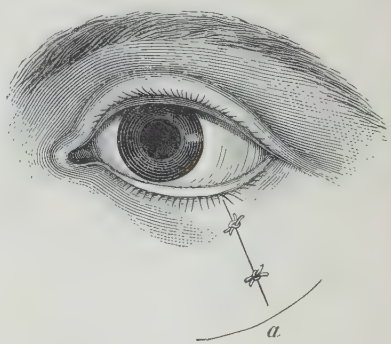


Fig. 963.

Opération de l'ectropion cicatriciel, procédé de von Ammon.

emprunté à une région éloignée ou à un autre sujet, c'est-à dire pratiquer une opération d'autoplastie proprement dite (blépharoplastie). La suture

des bords palpébraux est le complément indispensable de la plupart de ces interventions.

A la première catégorie de cas conviennent les procédés de Sanson-Wharton Jones, de Dieffenbach, de Guérin, etc., que nous allons d'abord étudier.

A. **Procédé de von Ammon.** — Aviver la cicatrice cutanée qu'on laisse adhérente à l'os, après l'avoir circonscrite par une incision. Disséquer les téguments voisins et réunir, par deux ou trois points de suture, les lèvres de la plaie, par-dessus l'ancienne cicatrice cruentée (fig. 962 et 962).

B. **Procédé de Sanson-Wharton Jones.** — Après avoir circonscrit le tissu cicatriciel par deux incisions en V, on dissèque le lambeau triangulaire du sommet à la base, de façon à libérer les adhérences aux parties sous-jacentes et à rendre à la paupière sa hauteur. On mobilise, sur la ligne

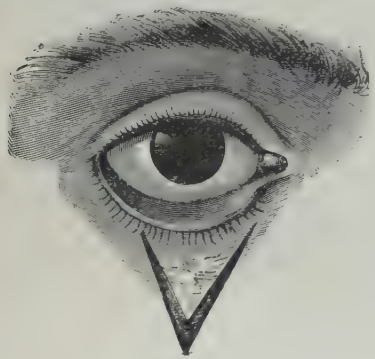


Fig. 964.

Fig. 965.

Procédé de Sanson-Wharton-Jones.

médiane, les deux branches du V qui sont rapprochées par plusieurs points de suture transversaux, au-dessous du sommet du lambeau; les bords de ce dernier sont, à leur tour, suturés (fig. 964 et 965).

C. **Procédé de Dieffenbach.** — Comprendre la cicatrice adhérente à l'os

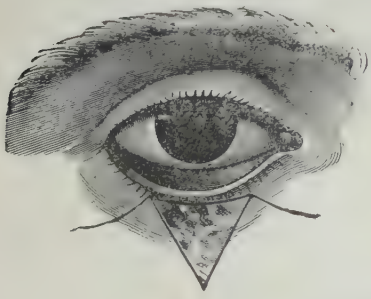


Fig. 966.

Procédé de Dieffenbach.

Fig. 967.

dans une incision triangulaire prolongée par deux autres incisions latérales (incision en M renversée). Après excision du triangle médian, dégager les lambeaux latéraux et les réunir par des points de suture. La paupière étant remontée, on pratique la blépharorraphie (fig. 966 et 967).

D. **Procédé d'A. Guérin.** — L'incision a la forme d'un double W, com-

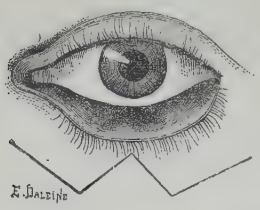


Fig. 968.

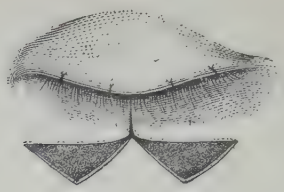


Fig. 969.

Procédé d'Alphonse Guérin.

prenant deux lambeaux triangulaires que l'on dissèque jusqu'à leur base et dont on suture les côtés adjacents. Blépharorraphie (fig. 968 et 969).

F. — BLÉPHAROPLASTIE [1]

Elle comprend, je l'ai dit plus haut, quatre méthodes; mais elle est susceptible de modifications, suivant les cas : A) la *méthode française* ou par glissement, par échange des lambeaux; B) la *méthode indienne* ou par rotation, torsion du pédicule du lambeau pris dans le voisinage de la cicatrice; C) la *méthode italienne* avec un lambeau éloigné; D) la méthode par *greffes cutanées.*

1. **Blépharoplastie** : Amorin, Nouveaux procédés de blépharoplastie, *Rev. gén. d'opht.*, 1898, n° 10, 433. — Berger (P.), Ectropion considérable de la paupière inférieure. Greffe par transplantation d'un lambeau taillé dans la peau du dos, combinée avec la blépharorrhaphie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1881, 678. — Boissieux, *De la blépharoplastie,* Thèse Montpellier, 1868, n° 87. — Caldero, Sur les meilleurs procédés de blépharoplastie, *La clinica oculistica,* 1905. — Cange, La blépharoplastie, *Bull. méd.*, 1905, 595. — Chantre, *Étude sur la restauration des paupières,* Thèse Lyon, 1890, n° 581. — Dicran Adjemian, De l'application de la greffe cutanée au traitement de l'ectropion cicatriciel, *Arch. d'opht.*, 1897, 487. — Ducroquet (M.), *Greffe de Thiersch et autoplastie par la méthode italienne,* Thèse Lille, 1891-92. — Eversbusch, Ueber die Verwendung Von Epidermistransplantation bei den plastichen Operationen an den Lidern und an der Conjunctiva, *Münch. med. Wochens.*, 1887, n°s 1 und 2. — Fricke, *Die Lehre von der Augenoper.*, 1829, 264. — Hirschfeld, Einige bemerkungen über Lidplastik, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1897, 432. — Gagnard, *Autoplastie par la greffe d'Ollier-Thiersch et par la méthode italienne modifiée,* Thèse Paris, 1896. — Da Gama Pinto, Ueber Lidplastik, *Soc. d'opht. de Heidelberg,* août 1905. — Guillou, *Étude sur la blépharoplastie à pont,* Thèse Paris, 1888-89, n° 273. — Harlem, A modification of Dieffenbach's operation for restoration of the lower eyelid, *Trans. of the Amer. Opht. Soc.*, 27e meeting, 181. — Illing, Beitrag zur Casuistik der Transplantation im Gebiete des Auges, *Allgem. Wien. med. Zeitung,* 1874, n° 32, 11. — Lagrange, Blépharoplastie, *Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux,* 23 octobre 1903, et *Ac. de méd.*, 27 juin 1905. — Mirault d'Angers, Nouvelle méthode pour la cure de l'ectropion consécutif à la brûlure, *Ann. d'oc.*, 1851, XXX, 131. — Neuschüler et Obario, Opérations plastiques expérimentales des paupières, *Rec. d'opht.*, 1899, 525. — Panas, Hétéroplastie dermique des paupières, *Bull. Acad. de méd.*, 1891. — Rollet (Ed.), Blépharoplastie à double lambeau pédiculé, *Rev. gén. d'opht.*, 1903, 481. — Snydacker (E. F.), Blépharoplastie au moyen d'un lambeau cutané pris à la nuque, *Arch. of opht.*, 1906, 57. — Thiebaudt, *La blépharoplastie par la méthode italienne modifiée,* Thèse Bordeaux, déc. 1906. — Valude, De la restauration des paupières; désavantages de la greffe cutanée, *Arch. d'opht.*, 1889. — Wecker (de), De la greffe dermique en chirurgie oculaire, *Ann. d'oc.*, 1872, 62. — Zehender, Ueber Ectropium Operation durch Transplantation grosser Hautstücke, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1879, 213. — Voy. aussi *Autoplastie par la méthode italienne*, p. 130; et *Greffe cutanée totale*, p. 141.

La technique générale n'est ici que l'application des principes de la chirurgie autoplastique.

A. Procédés par glissement. — Les principaux sont ceux de Dieffenbach, de Burow, de Knapp.

1° *Procédé de Dieffenbach.* — La paupière inférieure est supposée présenter une perte de substance triangulaire.

Après avoir prolongé la commissure externe par une incision horizontale, on excise, en triangle, *a*, *b*, *c*, tout le tissu cicatriciel, mais en ménageant la conjonctive qui doublera la face profonde du lambeau cutané trapézoïde *b*, *d*, *e*, *c*, disséqué, puis amené par glissement vers l'angle interne et suturé. La plaie, restée à nu, sera comblée au moyen de greffes cutanées (fig. 970 et 971).

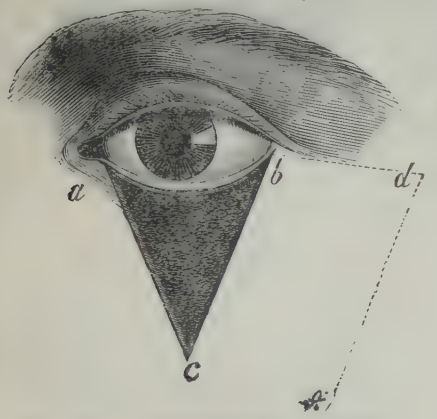


Fig. 970. — Tracé du lambeau (Dieffenbach).

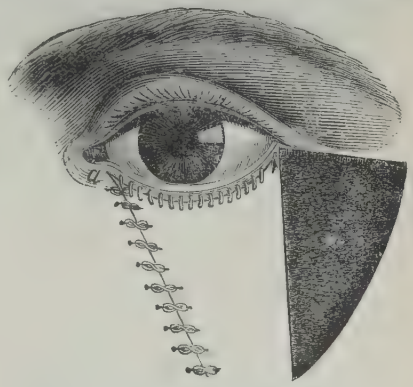


Fig. 971. — Réunion des lèvres de la plaie

Harlem et Angelucci réparent la perte de substance cutanée de la région malaire, en empruntant un lambeau à la région temporale. Angelucci aurait obtenu des résultats parfaits en donnant plus d'étendue à la base du lambeau quadrilatère et en le taillant, comme l'indique la figure 972.

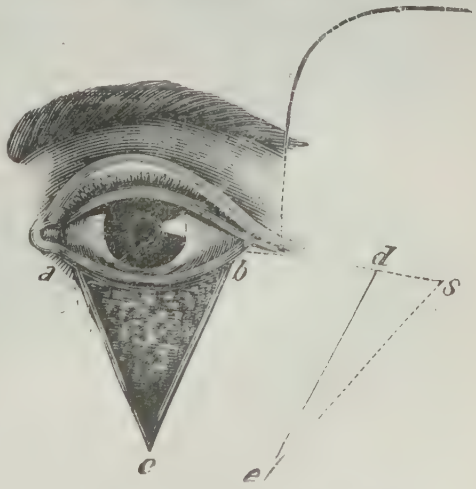


Fig. 972. — Blépharoplastie (Angelucci).

2° *Procédé de Burow.* — Il a l'avantage de ne pas laisser de plaie à découvert, mais la réunion immédiate peut manquer par suite de la traction exagérée du lambeau déplacé.

Excision triangulaire de la partie malade *b*, *c*, *a* et dissection d'un lam-

beau temporal a, e, d de même forme et de même dimension. En mobilisant les côtés e, d, d, a et a, c et en suturant les bords des deux triangles, on ne laisse aucune surface à nu. Il est prudent de consolider la réunion,

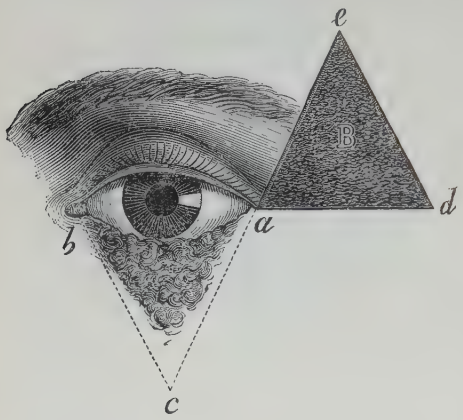


Fig. 973.
Blépharoplastie (Burow). Tracé des incisions.

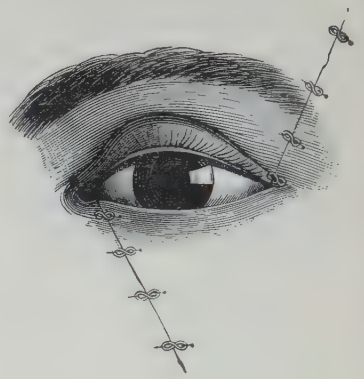


Fig. 974.
Réunion des lèvres de la plaie (Burow).

en étalant une couche de collodion sur les épingles à suture (fig. 973 et 974).

3° ***Procédé de Knapp.*** — Soit à combler la plaie consécutive à l'ablation d'un cancroïde de la partie interne de la paupière inférieure (fig. 975). Pro-

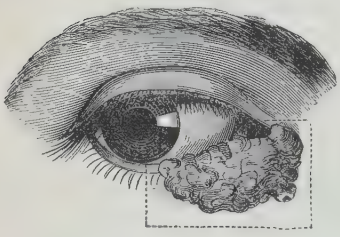


Fig. 975. — Tumeur de la paupière inférieure (Knapp).

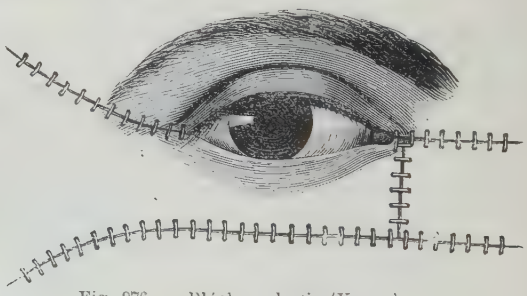


Fig. 976. — Blépharoplastie (Knapp).

longer vers le nez d'un côté, vers la joue et la tempe de l'autre, les incisions horizontales qui ont circonscrit la tumeur; disséquer deux lambeaux rectangulaires et les suturer, après mobilisation l'un vers l'autre (fig. 976). La désunion des lambeaux est également à craindre dans ce procédé.

La méthode par glissement, outre qu'elle crée de nouvelles pertes de substance des téguments voisins, a le grave inconvénient d'exposer à des insuccès, par suite de désunion ou de gangrène de lambeaux trop tiraillés; aussi, n'est-elle plus employée que dans les cas d'ectropions cicatriciels peu étendus.

B. **Procédés par pivotement ou échange de lambeaux.** — 1° ***Procédé de Denonvilliers.*** — Il est excellent pour les ectropions angulaires et commissuraux.

Dans un premier temps, on pratique la blépharorraphie totale, puis on

trace deux lambeaux triangulaires ayant un côté commun. La base du

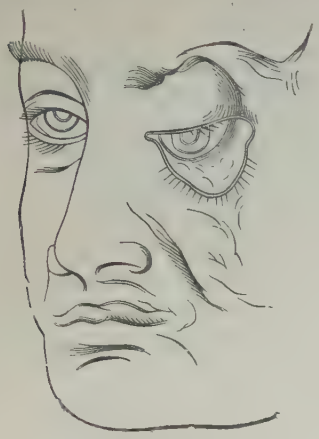


Fig. 977.

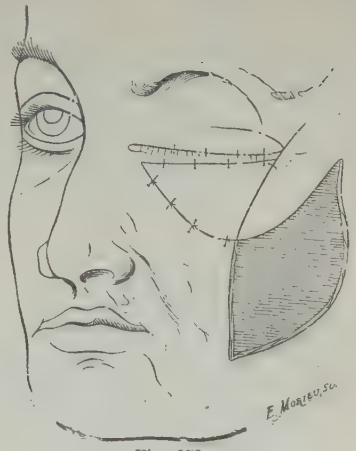


Fig. 978.

Restauration de la paupière inférieure (Méthode par échange) (Denonvilliers).

premier répond à la commissure externe; le second, situé, suivant les cas, au-dessus ou au-dessous du premier, a sa base tournée vers la tempe. Après dissection, le lambeau supérieur est suturé au-dessous du lambeau inférieur remonté (fig. 977 et 978).

2° *Procédé de Richet.* — Pour un ectropion inféro-externe avec fongosités et adhérences du squelette (fig. 979), Richet, après blépharorraphie totale, préalable,

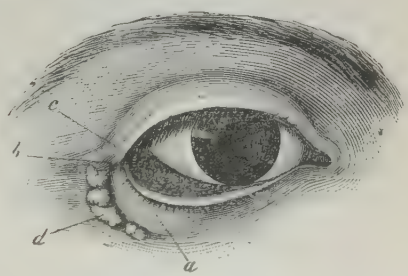


Fig. 979. — Ectropion avec fongosités (Richet).

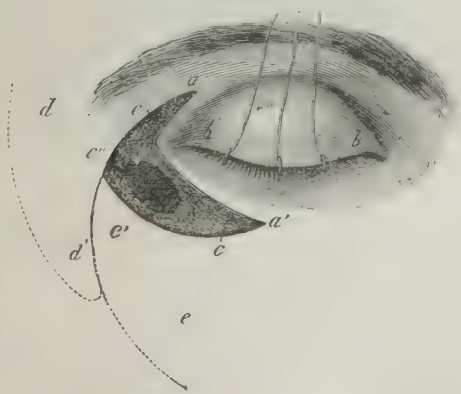


Fig. 980. — Excision des fongosités, tracé des lambeaux (Richet). Blépharorraphie.

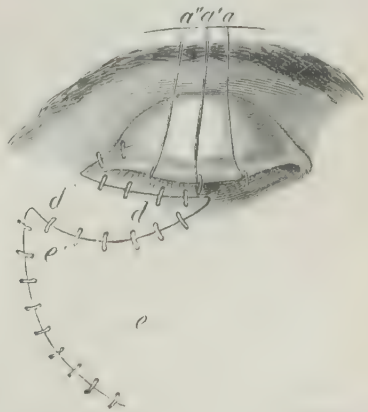


Fig. 981. — Lambeau en place. Application des sutures.

comble la perte de substance laissée par l'excision des fongosités et la

destruction des adhérences osseuses, au moyen d'un lambeau triangulaire à base temporale. Un second lambeau inférieur, à base malaire, servit à combler l'espace laissé à découvert par le premier (fig. 980 et 981).

C. **Procédés avec torsion du lambeau.** — 1° ***Procédé de Fricke.*** — Il est indiqué, quand il y a perte de substance palpébrale en longueur, principalement à la paupière supérieure.

Le tissu morbide ayant été cerné par deux incisions, puis disséqué, on dégage les bords de la plaie elliptique. Pour recouvrir celle-ci, on taille dans la peau de la région temporale pour la paupière supérieure, dans celle de la joue, pour la paupière inférieure, un lambeau d'un tiers plus large que la perte de substance. Le lambeau, formé de la peau et du pannicule graisseux sous-cutané, doit avoir une base large et des bords arrondis (fig. 982). On l'infléchit dans la plaie, sans torsion exagérée du pédicule, et on le fixe par un grand nombre de sutures.

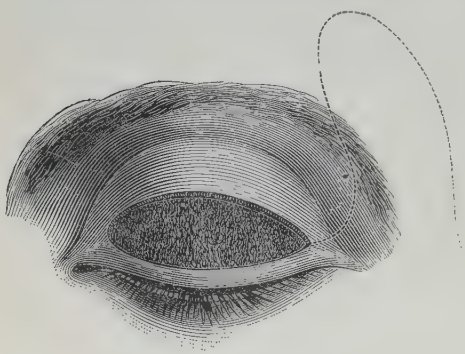


Fig. 982. — Procédé de Fricke.

On excisera plus tard le bourrelet produit par la torsion, s'il n'est pas suffisamment aplati.

Manolesco conserve de même un large pédicule qu'il applique par glissement et non par torsion.

2° ***Procédé de Blasius.*** — Soit à restaurer la paupière inférieure après

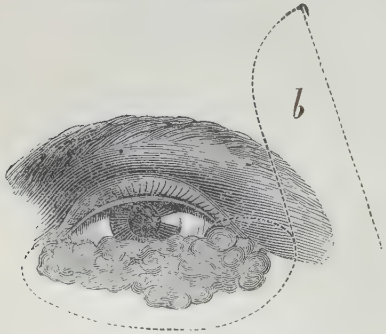


Fig. 983. — Lambeau pris à la tempe et au front (Blasius).

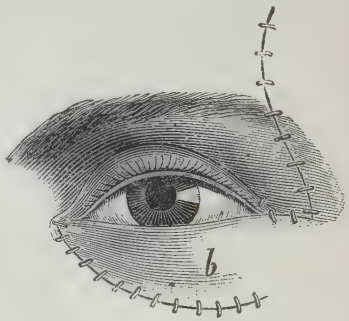


Fig. 984. — Réunion des lèvres de la plaie (Blasius).

ablation d'un cancroïde. On emprunte le lambeau vertical à la peau de la région temporale ou bien aux téguments du front et de la racine du nez (fig. 983 et 985).

Le lambeau réfléchi à angle droit dans la plaie est fixé par des points de suture (fig. 984 et 986).

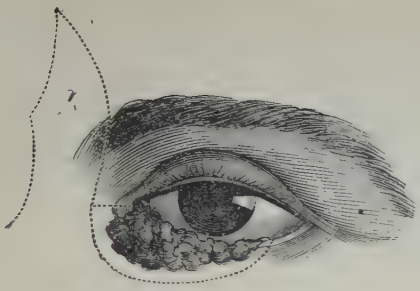


Fig. 985. — Lambeau pris dans la peau du nez (Blasius).

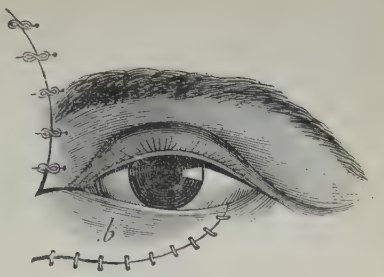


Fig. 986. — Application des sutures (Blasius).

3° ***Procédé de Hasner.*** — Dans ce procédé, excellent pour la reconstitution des commissures, après l'ablation d'épithéliome de cette région, on taille des lambeaux bifides, l'un temporal descendant (fig. 987), pour la

Fig. 987. — Réparation de l'angle externe (Hasner).

Fig. 988. — Application des sutures (Hasner).

région externe, l'autre nasal et ascendant pour la région interne (fig. 989).

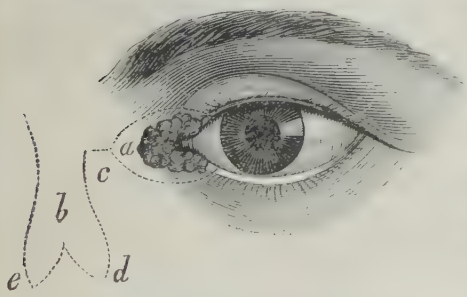


Fig. 989. — Procédé en fourche (Hasner).

Fig. 990. — Application des sutures (Hasner).

On les fait pivoter de telle sorte que chacune des languettes corresponde à la nouvelle commissure (fig. 988 et 990).

Pour les pertes notables des paupières, Rollet emploie avec succès un double lambeau pédiculé, sans extirpation du tissu cicatriciel.

4° ***Procédé de Et. Rollet.*** — « Après avoir incisé (sans extirper) le tissu cicatriciel, on le récline de façon à implanter les lambeaux au milieu de la surface inodulaire. On procède ensuite à la taille des lambeaux. Pour la paupière supérieure, un lambeau naso-frontal A (fig. 991), commencé sous l'angle supéro-interne de l'orbite, est découpé au bistouri, l'instru-

ment mordant jusqu'à l'os du premier coup; la forme du lambeau est en demi-tranche de melon à concavité ouverte vers la tempe; ses dimensions en hauteur et en largeur sont essentiellement variables selon la brèche à combler. Un deuxième lambeau temporo-facial B (fig. 991), dont la base est au-dessous de l'angle orbitaire supéro-externe, sera tracé symétriquement au précédent, sa concavité regardant du côté nasal. Ces deux lambeaux sont disséqués, puis inclinés et couchés, le premier en dehors, puis

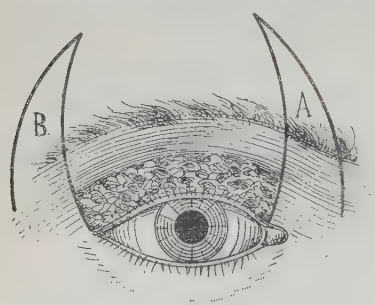


Fig. 991.

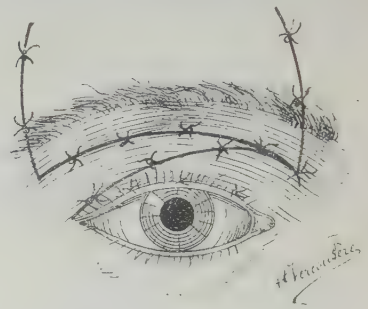


Fig. 992.

Procédé de Rollet pour la paupière supérieure.

en bas, le deuxième en dedans, puis en bas; ils sont superposés, puis suturés au fil métallique fin (fig. 992). On surveillera tout spécialement

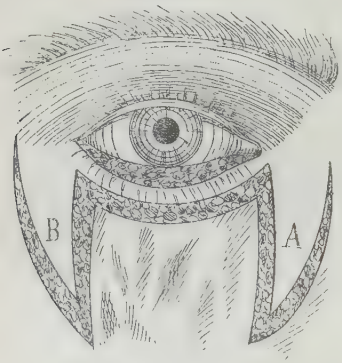


Fig. 993.

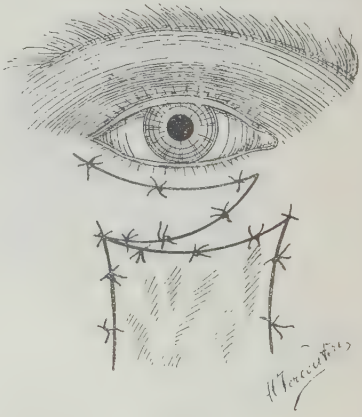


Fig. 994.

Procédé de Rollet pour la paupière inférieure.

la pose des fils de chacune des pointes des lambeaux; ces fils seront placés les premiers. Les sutures sont enlevées le 5e jour.

Même technique opératoire pour la paupière inférieure : Taille d'un lambeau juxtanasal (fig. 993, A), en forme de faulx, puis d'un lambeau malaire (B), languettes en demi-croissant, dont la concavité regarde une ligne verticale abaissée du milieu du globe oculaire. Dissection, mobilisation, inflexion, juxtaposition et suture des surfaces cruentées (fig. 994). Des lignes cicatricielles verticales résultent de la suture des lèvres des plaies

dues à la taille des deux languettes autoplastiques, mais elles sont peu visibles, en raison de l'étroitesse de la perte de substance et leurs vestiges peuvent être considérablement atténués, si l'on pratique une suture intradermique en surjet au fil de soie que l'on emploiera à ce temps seul de l'opération. »

D. Méthode italienne modifiée. — Applicable, comme l'hétéroplastie, lorsqu'il y a destruction complète des paupières et lorsque la peau du voisinage, devenue elle-même cicatricielle, ne peut fournir les éléments de la restauration, cette méthode consiste à emprunter le lambeau à la région bicipitale du bras. C'est une opération délicate et compliquée, qui demande, pour être menée à bien, des précautions multiples et minutieuses. Suivie de succès, elle donne des résultats supérieurs à ceux de l'hétéroplastie.

Sa technique a été longuement exposée au chapitre de l'autoplastie (voy. p. 130).

E. Méthode par greffes cutanées. — Voy. p. 137, 138 et 141.

G. — PTOSIS[1]

L'opération du ptosis comporte un certain nombre de procédés dont chacun a ses indications spéciales; toutefois, il n'est pas rare que, dans certains cas, on soit amené à emprunter à plusieurs d'entre eux les éléments d'une intervention plus complète et plus satisfaisante.

1. **Ptosis** : Allport, Modification of Panas operation for ptosis, *Journ. of the amer. Assoc.*, 11 août 1903. — Angelucci, Un nuovo processo operativo per la ptosi paralitica della palpebra superiore, *Arch di Ottalm.*, 1899, 1900 et 1904. — Beauvois, *Du ptosis et en particulier de son traitement chirurgical par la méthode de suppléance du muscle releveur de la paupière supérieure par le frontal*, Thèse Paris, 1883-84, n° 272. — Birnbacher, Eine neue Operationsmethode gegen Ptosis congenita, *Centr. f. prakt. Augenh.*, mai 1892. — Brun, *Du ptosis. Examen critique et exposé d'un nouveau procédé opératoire*, Thèse Paris, 1889-90, n° 92, — Camao, Una modificazione al processo operativo della ptosi, *Ann. di Ottalm.*, déc. 1902. — Caudron, Contribution à l'étude du ptosis, *Rev. gén. d'opht.*, juin 1885. — Cultin, *Du ptosis et principalement de son traitement*, Thèse Nancy, 1889-90, n° 309. — Darier, Opération du ptosis complet par autoplastie ou greffe musculaire, *Ann. d'oc.*, 1887, CXVIII, 93. — Du même, Opération du ptosis, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1888, 42. — Dianoux, Traitement du ptosis congénital par le procédé de Motais, *Ann. d'oc.*, 1900, CXXIII, 171. — Dransart, Cas de blépharoptose opérés par des procédés spéciaux à l'auteur, *Ann. d'oc.*, 1880, LXXXIV, 88. — Eversbusch, Zur operation der kongineta1en Blepharoptosis, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, 1883, § 100. — Gillet de Grandmont, Nouvelle opération du ptosis congénital, *Bull. et Mém. Soc. franç. d'opht.*, 1891, 80. — Gruening, Treatment of various forms of ptosis by partial resection of the tarsal cartilage, *New-York Eye and Ear Infirmary Report*, 1904. — Hess, L'opération du ptosis, *Soc. opht. de Heidelberg*, 28e session, août 1893. — Hirschberg, Du traitement opératoire du ptosis consécutif aux coups de feu de la région temporale, *Deutsche med. Woch.*, 1898, 613. — Koster (W.), Eine neue Methode der Ptosisoperation, *Zeitschr. f. Augenh.*, 1899, I, 543. — Landolt (E.), Une modification de l'opération du ptosis, *Arch. d'opht.*, 1897, 1. — De Lapersonne, Sur quelques modifications dans les opérations de ptosis, *Arch. d'opht.*, août 1903. — Légé, Opération de Motais, Thèse Paris, 1903. — Légillon, Sur quelques modifications opératoires dans le ptosis, Thèse Paris, mai 1903. — Masselon, Une opération simple du ptosis et un appareil simplifié pour le relèvement mécanique de la paupière, *Arch. d'opht.*, juillet 1892. — Montano, Modification de l'opération du ptosis, *Gac. méd. de Mexico*, 15 fév. 1898. — Morton, Mules

D'une façon générale, dans les cas légers de ptosis congénital ou de parésie acquise du releveur, avec relâchement et distension des téguments, on aura recours à l'excision cutanée simple, à l'avancement musculaire et à la ligature médiate, tandis que les degrés moyens de ptosis, avec paralysie simultanée du droit supérieur, sont justiciables de la résection soit musculaire, soit tarsienne, soit tarso-cutanée, combinée ou non à la suture palpébro-frontale. Dans les degrés extrêmes de ptosis total et définitif, on choisira, de préférence, le procédé de fixation directe de la paupière avec le muscle orbito-frontal (Panas), et en cas d'insuccès, on en viendrait à la résection partielle de la paupière, suivant le procédé de Galezowski. Il faut, en résumé, s'inspirer de l'étiologie du ptosis, pour faire avec discernement un bon choix de la méthode à employer.

A. **Résection tarso-musculaire** (Gillet de Grandmont, Boucheron, Galezowski, etc.). — Après avoir mesuré le degré de ptosis, par comparaison avec la paupière saine du côté opposé, saisir la paupière supérieure dans la pince de Snellen (fig. 995), et inciser la peau sur une étendue de 2 cent. 1/2 environ, à 5 millim. du bord libre. Disséquer les deux lambeaux cutanés et exciser le muscle orbiculaire, de manière à mettre à nu la surface antérieure du cartilage tarse.

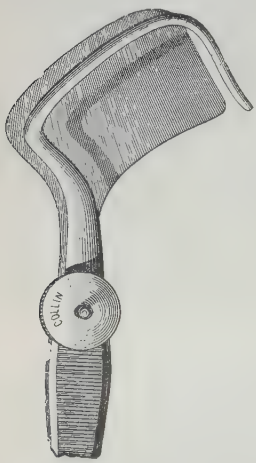


Fig. 995. — Pince de Snellen.

Inciser parallèlement et à quelques millimètres du bord ciliaire, le cartilage tarse, dans toute son épaisseur, sur une étendue de 2 centimètres 1/2; puis, réséquer un lambeau semi-circulaire tarso-conjonctival, circonscrit par une seconde incision curviligne à concavité inférieure, allant de l'extrémité interne à l'extrémité externe de la première incision. La hauteur de ce lambeau doit être proportionnée au degré de ptosis. La pince est enlevée. On réunit le lambeau supérieur orbito-tarsal au lambeau inférieur tarso-ciliaire par trois points de suture au catgut 00, à fils perdus, sans toucher à la peau (procédé de Gillet de Grandmont, fig. 996).

operation for ptosis, *Trans. opht. Soc.*, vol. XVIII, 227; et *The Practitioner*, nov. 1898. — Motais, Nouvelle méthode opératoire du ptosis par la suppléance du muscle droit supérieur, *Bull. et Mém. Soc. d'opht. de Paris*, nov. 1898. — Du même, Nouvelle opération du ptosis, *Arch. méd. d'Angers*, 1899. — Du même, Opération du ptosis, *Ann. d'oc.*, mars 1904. — Mules, Nouvelle opération du ptosis, *VIII^e Congr. intern. d'opht.*, Édimbourg, août 1894. — Pagenstecher, Operation for ptosis, *Trans. of the internat., med. Congr.*, London, 1881, 180. — Panas, D'un nouveau procédé opératoire applicable au ptosis congénital et au ptosis paralytique, *Arch. d'opht.*, 1886, XI, 1. — Parinaud, Nouveau procédé opératoire du ptosis, *Ann. d'oc.*, 1897, CXVIII, 12. — Pergens, Eine neues Verfahren zur operativen Ptosisbehandlung, *Klin. Monatsbl. f. Augenh.*, juin 1894, 18. — Schweinitz (de), L'opération du ptosis, *Soc. méd. de Philadelphie*, 17 janvier 1899. — Sirotkine (W.), Une modification de l'opération Panas et l'opération de Flarer, *Westnik. opht.*, nov.-déc. 1897. — Valude, Incidents et accidents de l'opération du ptosis par le procédé de Parinaud, *Soc. d'opht. de Paris*, déc. 1904. — Wecker (de), Une nouvelle opération du ptosis, *Ann. d'oc.*, 1882, LXXXVIII, 29. — Worth, An operation for the relief of congenital ptosis, *The ophtalmoscope*, juillet 1903.

Boucheron pratique également l'excision d'une partie de l'orbiculaire et la tarsectomie, mais il opère du côté de la conjonctive, afin d'éviter toute cicatrice cutanée. Les deux bords de la plaie tarsale sont réunis au catgut, en comprenant dans la suture le plus possible du tendon du releveur.

Galezowski enlève la moitié supérieure du tarse, ainsi que la peau et l'orbicu-

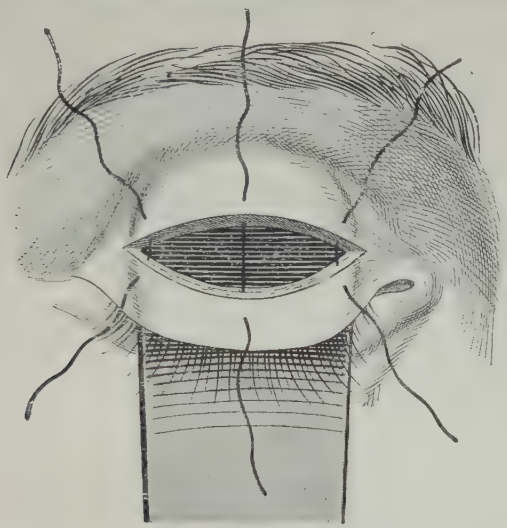


Fig. 996. — Procédé de Gillet de Grandmont (Morax).

aire, sur une étendue de 10 à 15 millim., et place 4 à 5 points de suture avec des fils d'or.

Gruening n'excise qu'une petite partie du bord supérieur du tarse proportionnée comme largeur au degré de ptosis.

B. **Ligature palpébro frontale profonde** (Dransart, Pagenstecher, Birnbacher). — Inciser la peau de la paupière supérieure le long du bord supérieur du tarse, puis, la disséquer jusque sous le muscle sourcilier, de manière à découvrir la partie supérieure du muscle orbiculaire. La peau étant relevée par un aide, on traverse la partie médiane et les deux extrémités du bord supérieur du tarse, avec une aiguille munie d'un fil de catgut, que l'on fait cheminer sous une certaine épaisseur de fibres musculaires et de tissu conjonctif. Arrivée sous le sourcil, l'aiguille ressort à la peau, entraînant le fil que l'on noue fortement. On laisse retomber le lambeau cutané. Après résorption des fils, il se forme des tractus cicatriciels qui, comme des tendons artificiels, font suppléer le frontal par le releveur (procédé de Dransart).

Birnbacher opère à peu près de même. Après incision de la peau de la paupière, le long du bord supérieur du tarse, et mise à nu de ce dernier, on traverse le cartilage de 3 fils de soie assez forts que l'on fait ressortir, après un trajet sous-cutané, en plein sourcil; les chefs des fils sont noués sur des rouleaux de gaze. La plaie cutanée est réunie par des sutures à la soie. Les fils profonds sont laissés en place, environ 3 semaines.

Pagenstecher n'incise pas les téguments, et, suivant les cas, se sert d'un

seul fil très résistant qui pénètre au-dessus du sourcil, pour ressortir un peu au dessus du bord libre de la paupière. La peau ainsi comprise dans l'anse du fil se trouve progressivement sectionnée, au fur et à mesure qu'on resserre la ligature (ptosis léger).

Lorsque le ptosis est complet, il prend deux fils forts, armés chacun de deux aiguilles. A quelques millimètres l'une de l'autre, les deux aiguilles du premier fil sont enfoncées au-dessus du bord libre de la paupière à la région interne, puis poussées sous la peau jusqu'à 1 centimètre au dessus du sourcil où on les fait sortir. Le second fil étant placé de même à la région externe, les chefs sont noués sur deux fragments de drain. Lorsque la paupière est très large, on peut appliquer de même une 3e ligature. On enlève les fils une quinzaine de jours plus tard, lorsqu'il s'est formé des adhérences cicatricielles sur leur trajet (fig. 997).

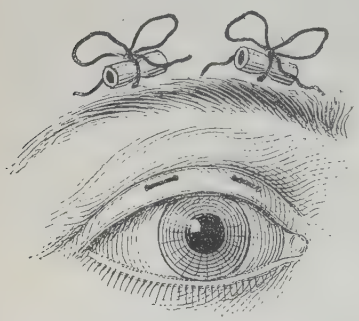


Fig. 997. — Opération du ptosis, d'après Pagenstecher.

Les fils de soie ont été remplacés par l'anse galvanique ou par des fils de platine rendus incandescents par une pile (Gayet).

Meyer taille un lambeau quadrangulaire, en disséquant la peau de la paupière jusqu'au-dessus du sourcil, après avoir pratiqué, à un centimètre au-dessus du bord ciliaire, une incision horizontale et, à chaque extrémité de celle-ci, une incision verticale remontant au-dessus des extrémités du sourcil. Le lambeau étant renversé sur le front, on passe 3 fils de catgut, distants de un centimètre, de haut en bas, sous les muscles sourcilier et orbiculaire, en avant du tarse, pour ressortir près du bord ciliaire. En serrant les fils, la paupière se trouve relevée vers le sourcil. Quelques points de suture à la soie fixent le lambeau cutané.

Hess dissèque en sens inverse la peau de la paupière supérieure. Au milieu du sourcil préalablement rasé, il incise, dans toute sa longueur, la peau et le tissu conjonctif sous-cutané qu'il dissèque jusque près du bord ciliaire. Trois fils, armés de deux aiguilles, pénètrent au milieu des téguments, glissent sous le lambeau cutané et sont poussés également sous la lèvre supérieure de la plaie sourcilière, pour sortir à deux centimètres au-dessus. On tire sur les fils afin de remonter la paupière et on les noue deux à deux sur des drains. Ablation des fils au bout de dix jours. On obtient ainsi une véritable nappe de tissu cicatriciel qui relie la paupière au muscle frontal.

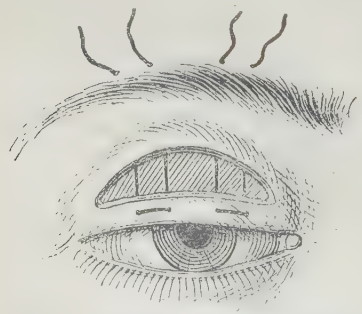


Fig. 998. — Opération du ptosis (d'après de Wecker).

C. Résection ovalaire de la peau et de l'orbiculaire combinée à la suture palpébro-frontale (de Wecker). — A 4 ou 5 millim. du bord libre, inciser la peau horizontalement et, après dissection, réséquer une partie du muscle orbiculaire; si le ptosis est plus

prononcé, la résection comprendra, en même temps, une excision ovalaire des téguments. Des fils de soie, bien désinfectés, sont placés comme dans l'opération de Pagenstecher et sont fixés sur des fragments de drains, avec un nœud qui permet de les serrer ou desserrer à volonté chaque jour, s'il est besoin de remonter ou de descendre la paupière (fig. 998). On laisse les fils en place pendant 3 ou 4 semaines.

D. **Avancement du releveur** (Eversbusch, Snellen, Abadie, etc.). — Le sujet est anesthésié; la pince de Snellen étant placée le plus haut possible sous la paupière, on incise les téguments en même temps que l'orbiculaire, parallèlement au bord libre et à distance égale de celui-ci et du sourcil. Dissection de la peau et de l'orbiculaire et mise à nu du tarse et du tendon du releveur. On passe, dans la région la plus élevée du tendon, trois sutures à anse dont les fils, conduits entre le tarse et la peau, ressortent dans le bord libre de la paupière où ils sont serrés et noués. La plaie cutanée est réunie par trois points de suture.

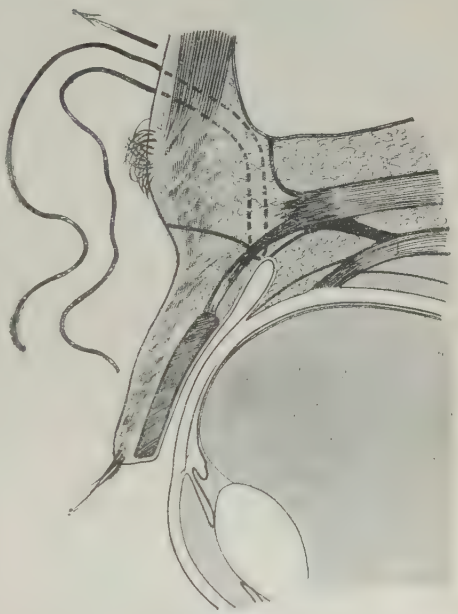


Fig. 999. — Procédé d'Angelucci pour l'opération du ptosis par suppléance du muscle frontal. Coupe antéro-postérieure montrant la disposition des sutures (Morax).

Fuchs obtient de meilleurs résultats, en excisant une portion plus ou moins grande du releveur et en rattachant ce dernier au bord supérieur du tarse.

Angelucci a récemment proposé de suturer le tendon du releveur à la face profonde de la région sourcilière ou au muscle frontal, à un ou deux millimètres au-dessus du sourcil, en fixant en même temps l'extrémité antérieure du ruban musculaire au bord supérieur du cartilage tarse. Cette méthode permettrait d'obtenir le relèvement physiologique de la paupière en haut et en arrière et de doser ce relèvement (fig. 999).

De Lapersonne pratique un avancement du releveur de la paupière. Le tendon est chargé sur un crochet à strabisme et saisi par deux fils; chaque fil à double aiguille est passé dans le muscle d'une part et dans le tarse de l'autre, de façon que les sutures simulent deux U accolés par leur partie ronde. On coupe le tendon et on serre les sutures.

E. **Anastomose du tarse avec le droit supérieur** (Parinaud, Motais). — Ce procédé est contre-indiqué lorsque la paralysie du droit supérieur existe en même temps que celle du releveur.

L'anesthésie à la cocaïne est suffisante chez la plupart des sujets. Après avoir retourné la paupière supérieure et excisé, avec les ciseaux, un centi-

mètre et demi de la conjonctive et un peu du cartilage sous-jacent, au niveau de la partie moyenne du bord supérieur du tarse, on prie l'aide de saisir la conjonctive, au-dessus du diamètre vertical de la cornée, et d'amener le globe fortement en bas. On libère la muqueuse et l'on découvre le muscle droit supérieur. Soulevant celui-ci avec la pince, on passe un fil résistant armé de deux aiguilles au-dessous du muscle, en comprenant la capsule. Puis, chacune des aiguilles, après avoir traversé le lambeau conjonctival et le tendon du releveur, chemine entre le cartilage tarse et la peau, pour sortir, à 7 millim. l'une de l'autre, au niveau des cils. Les fils sont noués sur un drain et enlevés du quatrième au sixième jour (fig. 1000). Parinaud attribue la correction aux adhérences conjonctivales.

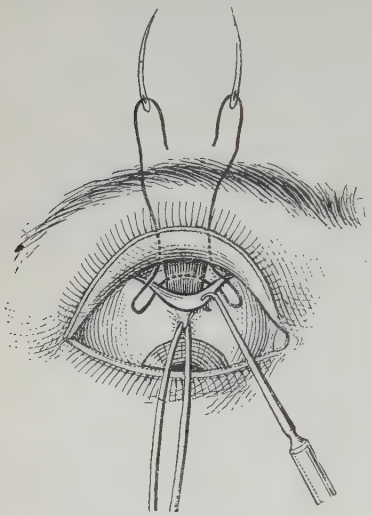


Fig. 1000. — Opération du ptosis par le procédé de Parinaud.

Motais détache une languette de 3 millim. 1/2 de large, sur le milieu du tendon (fig. 1001), et, à 2 millim. de son extrémité antérieure, la comprend dans une anse de fil à deux aiguilles qui l'attirent dans une boutonnière pratiquée dans le tarse (fig. 1002). Les extrémités du fil sont ensuite nouées sur la conjonctive tarsale.

Cannas suture le tendon du releveur au ventre musculaire du droit supérieur.

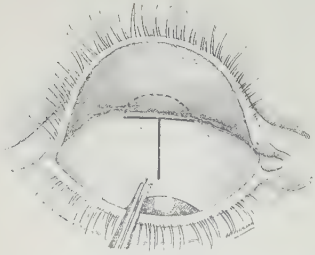


Fig. 1001. — Incision en T de la conjonctive. — L'arc pointillé correspond à la portion de tarse à réséquer.

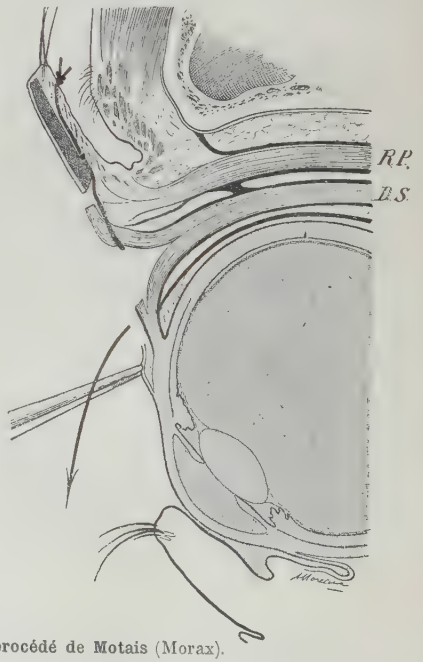


Fig. 1002. — Coupe antéro-postérieure montrant le passage du fil qui a pris la bandelette du droit supérieur, et sa fixation.

Opération du ptosis par le procédé de Motais (Morax).

F. Fixation directe, autoplastique, de la paupière avec le muscle orbito-

frontal (Panas). — L'auteur exécute l'opération de la façon suivante :

« La paupière bien tendue sur la plaque en corne, on pratique une première incision horizontale au niveau du pli orbito-palpébral supérieur, comprenant la peau et le muscle orbiculaire, de façon à mettre à nu le ligament suspenseur. De cette incision, partent latéralement deux autres verticales et légèrement divergentes, jusqu'au bord supérieur du tarse, où on leur donne une direction horizontale et courbe parallèle à l'incision supérieure; on s'arrête près du point lacrymal en dedans et de la commissure externe en dehors. Le lambeau ainsi délimité est disséqué de haut en bas, en même temps qu'on libère les deux petits volants triangulaires latéraux, de façon à mettre le squelette fibreux de la paupière à découvert.

Ce temps de l'opération soigneusement exécuté, on fait le long et tout près du bord supérieur du sourcil, une incision semi-circulaire à concavité inférieure qui intéresse la peau et la couche musculaire épaisse, formée par l'entrelacement du frontal avec le sourcilier. Saisissant, alors, avec une pince le pont compris entre les deux incisions sus et sous-sourcilières, on les mobilise, par transfixion, à l'aide du bistouri passé verticalement au-dessous. Une anse de fil armée de deux aiguilles permet d'accrocher le sommet du lambeau, qu'on glisse sous le pont cutané, jusqu'à ce qu'il vienne s'adapter à la lèvre supérieure de la boutonnière frontale où on le

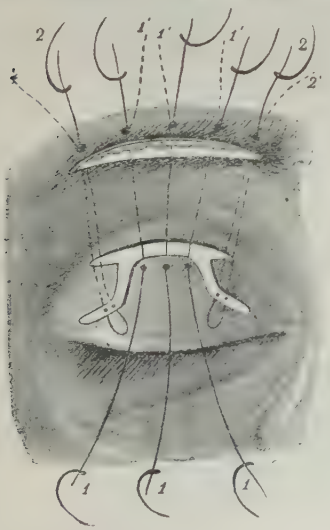


Fig. 1003. — Opération du ptosis (Panas).

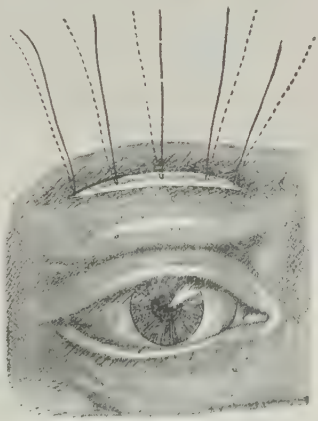


Fig. 1004. — Aspect des parties après sutures.

fixe, en ajoutant s'il le faut deux autres points de suture latéraux (fig. 1003).

Pour doser l'effet de la prorraphie, on n'a qu'à varier la longueur du lambeau palpébral, ce qui s'obtient en pratiquant la première incision horizontale de la paupière plus ou moins près du sourcil, ou en excisant le sommet du lambeau dans l'étendue qu'on juge nécessaire. Toujours est-il qu'il faut éviter tout tiraillement des fils de suture, pour ne pas

compromettre la réunion primitive, comme cela est de règle en autoplastie. Si l'on s'aperçoit que la paupière a de la tendance à s'ectropionner, on ajoute de chaque côté un point de suture profond passé à travers le ligament suspenseur. Ce procédé se propose, en effet, de relever la paupière paralysée, en lui faisant subir, comme à l'état normal, un mouvement de charnière en haut et en arrière, autour d'un axe horizontal fictif passant par les deux commissures (fig. 1004). »

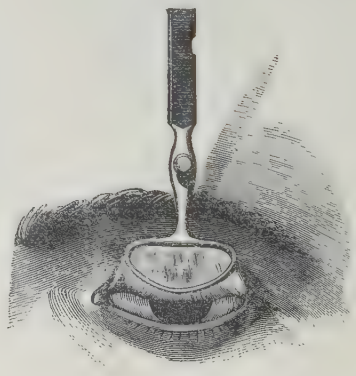
Quelques modifications de détails ont été apportées à l'opération de Panas, les unes pour remédier à la formation de plis cutanés (Tansley, Pergens, etc.); nous nous bornerons à citer le procédé de Tansley. Ce chirurgien taille un lambeau cutané rectangulaire, large de 5 à 6 millimètres, et de même hauteur que la paupière elle-même. Ce lambeau est disséqué de haut en bas, jusqu'à quelques millimètres du bord ciliaire. Un second lambeau musculo-cutané, circonscrit, en haut, par une incision à concavité inférieure, parallèle au bord supérieur du tarse, en bas, par une incision qui longe le bord ciliaire, est ensuite réséqué. Le premier lambeau est introduit sous un pont sourcilier pour être fixé au muscle frontal.

Darier, au lieu de créer une bride cutanée ou cicatricielle entre le frontal et la paupière, comme dans les procédés de Panas ou de Pagenstecher, sectionne deux bandelettes dans l'orbiculaire, et en fixe une des extrémités au niveau du sourcil.

H. — CHALAZION

A. **Incision et curettage par la conjonctive.** — Préférable, lorsque la tumeur, de petit volume, à parois peu épaisses, de consistance très molle, proémine à la partie postérieure du tarse aminci, sous la conjonctive, et

Fig. 1005. — Pince de Desmarres.



Opération du chalazion à travers la conjonctive.

Fig. 1006. — Tumeur exposée par renversement des paupières.

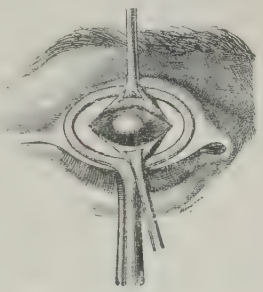
le plus souvent à la paupière inférieure. Après désinfection du cul-de-sac conjonctival et instillations du collyre à la cocaïne, on renverse la paupière et on applique la pince de Desmarres (fig. 1005), plaque du côté de la peau, anneau sur la conjonctive, encadrant la tumeur; on assure ainsi l'hémostase et on immobilise bien la région (fig. 1006). Inciser largement

la muqueuse, puis la paroi du chalazion, et exercer une certaine pression sur la paupière pour évacuer le contenu de la poche. On enlève ce qui reste avec la curette. Quelques opérateurs conseillent d'introduire, en outre, dans la petite cavité l'extrémité effilée d'un crayon de nitrate d'argent dont l'action est limitée par des lavages d'eau salée.

B. **Extirpation par la peau.** — Convient aux chalazions situés immédiatement sous la peau, fréquemment à la paupière supérieure.

Désinfection du champ opératoire (peau et muqueuse); cocaïnisation par instillations et injection sous-cutanée; exceptionnellement on aura recours à l'anesthésie générale au chloroforme, chez les enfants et les adultes indociles.

La pince de Desmarres saisit la paupière comme dans le cas précédent, mais plaque sur la conjonctive, et anneau sur la peau. La plaque en corne ou en métal nickelé nécessite un aide, mais elle est d'une très



Opération du chalazion à travers la peau (d'après Terrien).

Fig. 1007. — Incision de la peau.

Fig. 1008. — Dissection de la tumeur.

grande utilité, lorsque le chalazion, d'un volume excessif, ne permet pas l'emploi de la pince.

La peau étant incisée parallèlement au bord de la paupière (fig. 1007), puis séparée, ainsi que les fibres de l'orbiculaire, du granulome que l'on accroche au moyen de la pince-érigne, on la dissèque soigneusement (fig. 1008) et on la détache du tarse, comme s'il s'agissait de l'énucléation d'un kyste; on racle ensuite le cartilage avec la curette. La pince-anneau est retirée, et on attend quelques instants que les tissus se décongestionnent et que l'hémostase soit définitive. Nettoyage de la plaie et application d'un ou deux points de suture, s'il y a lieu. Pansement aseptique, sec, pendant 3 jours.

Les chalazions situés au voisinage du bord libre sont plus difficiles à enlever. Il en est de même de ceux qui siègent près du point ou du conduit lacrymal. Il faut opérer avec prudence, de façon à ne pas entamer ces parties et ne pas créer, par la suite, un obstacle au cours des larmes. Meyer pénètre jusqu'au chalazion au moyen d'une incision intra marginale par laquelle il fait sortir le contenu de la poche par pression ou avec la curette.

I. — KYSTES DERMOIDES DES SOURCILS

Raser au préalable la région et en faire la toilette antiseptique. Injection de cocaïne, si on opère un adulte; anesthésie au chloroforme, s'il s'agit d'un enfant.

1er *temps. Incision cutanée et mise à nu du kyste.* — Inciser la peau parallèlement au grand axe de la tumeur et au rebord orbitaire. Cette incision sera placée, autant que possible, dans la zone pileuse et dépassera d'un demi-centimètre environ les limites du kyste. Diviser avec précaution, sur la même étendue, la couche musculaire sous-jacente, jusqu'à ce que l'on arrive sur la paroi kystique d'un blanc jaunâtre. Hémostase par pincement des petits vaisseaux.

2e *temps. Dissection et extirpation du kyste.* — Soulevant les lèvres de l'incision avec la pince, on procède à une dissection minutieuse du contour de la tumeur, tantôt avec la sonde cannelée, tantôt avec le bistouri, jusqu'à ce qu'on arrive sur le périoste. L'aide écartant largement la plaie au moyen de deux crochets à strabisme, l'opérateur circonscrit par une incision du périoste les adhérences profondes du kyste au squelette, et détache ces adhérences à l'aide de ciseaux courbes, en rasant l'os. S'il reste des prolongements ou des débris de la poche dans une anfractuosité osseuse, on les détruit par la cautérisation ou mieux on les enlève à la curette. L'extirpation doit être complète, si l'on veut éviter la récidive.

Pansement. — Après un nettoyage aseptique minutieux, on réunit les lèvres de la plaie par quelques points de suture. Pansement compressif.

CHAPITRE VI

COU

I

TORTICOLIS [1]

L'intervention chirurgicale ne s'applique qu'au *torticolis musculaire chronique*.

Les méthodes opératoires varient suivant qu'il s'agit d'un torticolis par *rétraction* ou d'un torticolis *spasmodique*.

1. **Torticolis** : Berger (P.) et Banzet (S.), *Chir. orthopédique*, Paris, 1904, 144. — Dessirier (L.), *Des ténotomies sous-cutanées et à ciel ouvert dans le traitement du torticolis musculaire chronique*, Thèse Lyon, 1890-1, n° 573. — Ducurtil (E.), *De la ténotomie à ciel ouvert comme traitement du torticolis musculaire chronique, consécutif à une rétraction du sterno-mastoïdien*, Thèse Paris, 1888-9, n° 143. — Föderl (O.), *Ueber Caput obstipum musculare* (correction par allongement du muscle), Wien, 1903 (55 pp., 46 fig.); *Cent. f. Chir.*, 1905, 192. — Gross (Fr.), Ténotomie sous-cutanée et ténotomie à ciel ouvert pour torticolis musculaire, *Semaine méd.*, 1890, 355. — Hendricx (L.), Résection totale du sterno-mastoïdien pour torticolis, *Ann. Soc. belge de chir.*, 15 mars 1896. — Hoffa (A.), *Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie*, Stuttgart, 1898. — Hohmann (G.), Zur Behandlung des Schiefhalses, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 10. — Kersting (Th.), *Beitrag zur Behandlung der Caput obstipum*, Inaug. Diss., Göttingen, 1904. — Kirmisson (E.), Sur deux observations adressées à la Société de chirurgie par M. Phocas, Discus. : Berger, Verneuil, Tillaux, Jalaguier, Championnière, Quénu, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 481. — Du même, *Tr. des mal. chir. d'origine congénitale*, Paris, 1898, 187. — Lange (F.), voy. Hohmann. — Linser (P.), Ueber die Erfolge der partiellen Exstirpation des Kopfnickers bei musculärem Schiefhals..., *Beitr. z. kl. Chir.*, 1900, XXIX, 469-484. — Lorenz (A.), Zur Therapie des muskulären Schiefhalses, *Cent. f. Chir.*, 1895, 105 (trav. orig.). — Du même, Ueber die unblutige Behandlung des musculären Schiefhalses (Myorrhexis), *Wien. med. Wochensch.*, 1901, LII, 65 et 121. — Maass (H.), Ueber den « angeborenen » Schiefhals (opérat. de Mikulicz), *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1903, XI, 416-423. — Mikulicz (J.), Ueber die Exstirpation des Kopfnickers beim musculären Schiefshals, etc., *Cent. f. Chir.*, 1895, 1 (trav. orig.). Voy. Linser, Maass, Rousseau, Stumme. — Pech, *Ténotomie à ciel ouvert comme méthode de choix dans le traitement du torticolis musculaire chronique*, Thèse Montpellier, 1896-7, n° 70. — Péraire (M.), Appareil destiné à maintenir le redressement de la tête dans le torticolis, *17e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1904, 319. — Phocas (G.), Ténotomie à ciel ouvert dans le torticolis, *5e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1891, 629. Voy. aussi Kirmisson. — Piéchaud (T.), Note sur le traitement du torticolis musculaire par la méthode à ciel ouvert, *5e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1891, 632. — Reboul (J.), De l'extirpation partielle du sterno-mastoïdien dans certaines variétés de torticolis chronique, *Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*, 1899, 1re partie, 302. — Redard (P.), *Le torticolis et son traitement*, Paris, 1898. — Richardson (W. W.), Torticolis, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, II, 389-397. — Rousseau (L.), L'opération de Mikulicz dans le torticolis musculaire chronique, *Rev. d'orthop.*, 1906, 45 (index bibl.). —

A. — TORTICOLIS PAR RÉTRACTION MUSCULAIRE

Le traitement du torticolis par rétraction musculaire doit remplir deux indications : *redresser la déviation*, *maintenir la réduction*. Si la première de ces indications est facilement réalisée par l'opération, il n'en est pas de même de la seconde qui nécessite des soins postopératoires prolongés.

§ I. Redressement de la déviation.

C'est à la *ténotomie* ou à la *myotomie*, sous-cutanée ou à ciel ouvert — moyen simple et efficace — qu'il faut presque toujours avoir recours pour redresser la déviation de la tête.

Au cours de la ténotomie ou de la myotomie à ciel ouvert on découvre parfois des portions indurées du muscle ou du tendon, qu'il y a avantage à réséquer après isolement (*résection partielle* — Volkmann).

Exceptionnellement la transformation fibreuse étendue du muscle constituera une indication à pratiquer la *résection totale* de celui-ci (Mikulicz). Il pourrait en être de même si après la ténotomie simple, suivie d'un traitement postopératoire soigneusement exécuté, la récidive se produisait.

I. ***Section du sterno-mastoïdien.*** — La section porte soit sur le *chef sternal*, soit sur le *chef claviculaire* ou *successivement sur les deux*. La division du chef sternal est la plus fréquemment pratiquée et suffit souvent.

A. **Section du chef sternal.** — 1. Ténotomie sous-cutanée. — Le malade endormi est couché sur le dos, un coussin sous les épaules. Un aide placé derrière la tête et, la saisissant à pleines mains, s'efforce de lui imprimer un mouvement d'inclinaison et de torsion en sens inverse de la déviation, et du même coup fait saillir le tendon (fig. 1009). Le chirurgien cherche à reconnaître, pour les éviter, les veines jugulaires antérieure et externe et commence l'opération.

Celle-ci est conduite exactement suivant les règles données pour la ténotomie sous-cutanée en général (voy. p. 327).

Le point d'élection pour la ponction est à 15 ou 20 millim. au-dessus

Sayre (Lewis A.), *Leçons cliniques sur la chirurgie orthopédiq.*, trad. de l'angl. sur la 2e édit. par L. Thomas, Paris, 1887, 468. — Schanz (A.), Die Behandlung des angeborenen Schiefhalses mit offener Durschschneidung des Kopfnickers und Watte-Redressions-Verband, *Münch. med. Wochens.*, 1901, 1653-1655 (fig.). — Du même, Ueber das Recidiv nach Schiefhalsoperationen, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1904, XIII, 638. — Stumme (E. G.), Ueber die Spätresultate der Resection des Knopfnickers beim muskulären Schiefhalse nach Mikulicz, *Zeitsch. f. orthop. Chir.*, 1902, IX, 415-488. — Taccoen (G.), *De la ténotomie à ciel ouvert dans le traitement du torticolis musculaire chronique*, Thèse Lille, 1890-1, n° 96. — Thiers (E.), *Étude comparative de la ténotomie à ciel ouvert et de l'extirpation partielle du sterno-cléido-mastoïdien dans le traitement du torticolis congénital*, Thèse Lyon, 1904-5, n° 1 (ind. bibl.). — Verneuil (A.), Des divers procédés de section du muscle sterno-cléido-mastoïdien dans le torticolis, *Rev. d'orthop.*, 1891, 81. — Volkmann (R.), Das sogenannte angeborene Caput obstipum und die offene Durchschneidung des M. sternocleido-mastoïdes, *Zent. f. Chir.*, 1885, 233 (art. orig.). — Wullstein, Eine neue Operation des Caput obstipum, *Cent. f. Chir.*, 1903, 881 (trav. orig.). Voy. aussi Kersting.
— Voy. aussi *Ténotomie en général*, p. 327.

du sternum, sur le bord interne du muscle pour le côté droit, sur le bord externe pour le gauche.

A mesure que la section se fait, l'aide exagère de plus en plus le mouvement de correction. La ténotomie terminée, il continue ce mouvement pour achever de rompre les brides qui ont échappé au ténotome.

Pour faciliter cette rupture, le chirurgien pratique avec le pouce un massage énergique de la région entre les parties divisées. Il importe que la tête puisse être portée en hypercorrection, l'oreille du côté sain étant amenée au contact de l'épaule et la face tournée du côté malade.

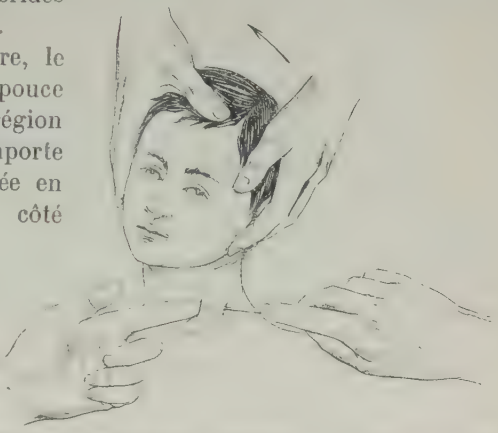


Fig. 1009. — Ténotomie sous-cutanée, prétendineuse, du chef sternal du sterno-mastoïdien.

Il ne s'échappe ordinairement par le petit orifice que quelques gouttes de sang. Si l'écoulement était considérable, permettant de craindre la blessure d'une veine importante, on n'hésiterait pas à inciser largement la peau pour assurer l'hémostase.

La section est généralement faite d'avant en arrière (*ténotomie sus-* ou *prétendineuse*). Si l'on préfère couper d'arrière en avant (*ténotomie sous-* ou *rétrotendineuse*), on introduit le ténotome de la même façon, mais en prenant la précaution de placer sur le bord opposé du tendon un doigt qui, refoulant la peau au-dessous du muscle rétracté, protège les parties profondes et sert de guide à l'instrument. Il faut prendre garde de ne pas blesser la peau au moment où l'on termine la section.

2. Ténotomie a ciel ouvert. — 1er *temps. Incision cutanée.* — Elle peut être *horizontale* ou *verticale*. L'incision horizontale présente l'avantage, dans les cas fréquents où l'on juge qu'il faut joindre à la section du chef sternal celle du chef claviculaire, de permettre celle-ci par simple prolongement de l'incision en dehors et de donner plus de jour pour cette seconde partie de l'opération. L'incision verticale est plus favorable à la cicatrisation et laisse après elle une cicatrice moins apparente.

a. Incision horizontale. — A un travers de doigt au-dessus de la clavicule, au niveau du chef sternal, inciser la peau horizontalement sur une longueur de 2 à 3 centimètres.

b. Incision verticale. — Longue de 2 à 2 cent. 1/2, commençant à 2 ou 3 cent. au-dessus de la clavicule, et menée entre les deux chefs du muscle.

2e *temps. Section du peaucier* et mise à nu du tendon.

3e *temps. Section du tendon.* — On isole un des bords du muscle et l'on glisse sous lui une sonde cannelée qui le soulève tout entier. Sur la sonde

les fibres tendineuses sont coupées d'avant en arrière. Cette section est surveillée de l'œil et du doigt. Un écarteur bien placé facilite, au besoin, la manœuvre.

L'index, introduit dans la plaie pendant qu'un aide continue à porter la tête en sens inverse de la déviation, reconnaît et rompt les faisceaux ou les brides fibreuses qui persistent.

Après hémostase, la plaie est réunie par suture, de préférence intradermique, ou par agrafage.

B. **Section du chef claviculaire.** — Section a ciel ouvert. — Généralement pratiquée à la suite et dans la même séance que la ténotomie du chef sternal, elle se fait à travers l'incision horizontale déjà décrite, prolongée jusqu'au bord externe du sterno-mastoïdien, ou à travers l'incision verticale, également indiquée plus haut, que l'on déplace en dehors par traction sur la peau.

La section de la jugulaire externe, ici plus exposée et qu'il faut essayer de respecter, n'a pas d'inconvénient, puisqu'on peut facilement la pincer et la lier.

1. *Section du sterno-mastoïdien à son insertion supérieure* (Lange). — Lange préfère couper le muscle à son insertion mastoïdienne. Une incision longitudinale, de 3 cent., faite au niveau de cette insertion, met le sterno-mastoïdien à nu. On l'isole, on le charge sur une sonde et on le coupe. La petite plaie est suturée avec un drainage maintenu pendant 48 heures.

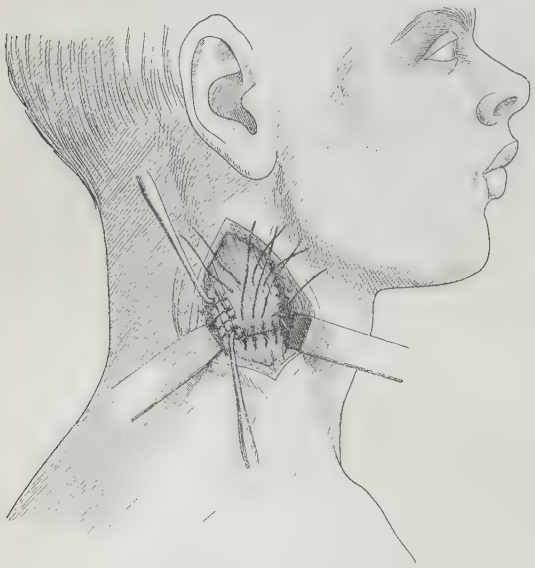


Fig. 1010. — Raccourcissement par plissement du sterno-mastoïdien sain (Wullstein).

2. *Raccourcissement du sterno-mastoïdien sain* (Wullstein). — Dans les cas graves de torticolis, lorsque la simple section musculaire n'a pas suffi ou semble devoir être insuffisante, on peut secondairement ou d'emblée compléter l'opération en *raccourcissant le sterno-mastoïdien du côté sain.* Il suffit pour cela de replier le muscle sur lui-même au-dessus de sa division inférieure et au-dessous du point d'entrée du spinal, et de fixer par des sutures le pli ainsi formé (fig. 1010).

3. *Allongement du sterno-mastoïdien rétracté* (Föderl). — Au lieu d'assurer le redressement de la tête par la section transversale du sterno-mastoïdien et par l'écart qui se produit entre les deux bouts coupés, Föderl conseille de chercher, par une section incomplète à allonger le muscle rétracté. Il fait entre les deux portions du sterno-mastoïdien une incision longitudinale de 3 cent. et sectionne le faisceau claviculaire à son insertion. La tête redressée

entraîne ce faisceau en haut. Au niveau du point où il s'arrête on coupe le faisceau sternal et l'on réunit au catgut les deux moignons musculaires. Le muscle est ainsi allongé de toute la partie remontée du faisceau claviculaire.

II. Résection du sterno-mastoïdien. — Nous n'étudierons que la résection *totale*, la résection partielle ne nécessitant pas de description spéciale.

Résection totale du sterno-mastoïdien (Mikulicz). — Incision longitudinale de 3 ou 4 cent. entre les deux chefs inférieurs du sterno-mastoïdien. — Libération de ces deux faisceaux au niveau de leurs faces antérieure et postérieure, à l'aide du doigt ou d'un instrument mousse, et réclinement de la veine jugulaire externe. — Section du muscle au niveau de ses insertions au sternum et à la clavicule. — Traction sur les deux chefs solidement saisis avec une pince. On amène ainsi progressivement dans la plaie la totalité du muscle, que l'on décolle au fur et à mesure avec précaution des organes qui l'entourent. — Il ne reste plus qu'à le sectionner, au niveau de son extrémité supérieure. Pour respecter le spinal, on ne réséquera pas sa portion postéro-supérieure. — La tête étant mise en hypercorrection, on coupe ou l'on déchire les brides fibreuses qui résistent encore, puis on réunit la peau avec drainage.

§ 2. Traitement postopératoire.

Quel qu'ait été le mode de section ou de résection du sterno-mastoïdien, il importe d'instituer un traitement consécutif sévère. C'est de celui-ci que dépend le succès de l'opération. Il consiste à maintenir la tête en bonne position et à s'opposer à la tendance qu'elle présentera pendant longtemps à se dévier de nouveau.

Ce traitement se divise en deux périodes : une période d'*immobilisation*, une période de *mobilisation*.

A. **Période d'immobilisation.** — Immédiatement après l'opération, on applique un appareil immobilisant la tête en hypercorrection. Le meilleur et le moins coûteux est la minerve plâtrée : le thorax et le cou étant entourés d'un jersey en laine, on applique autour de la tête une large et épaisse bande plâtrée dont les chefs s'entrecroisent sur la nuque et viennent se fixer dans la partie postérieure d'un corset plâtré (fig. 1011).

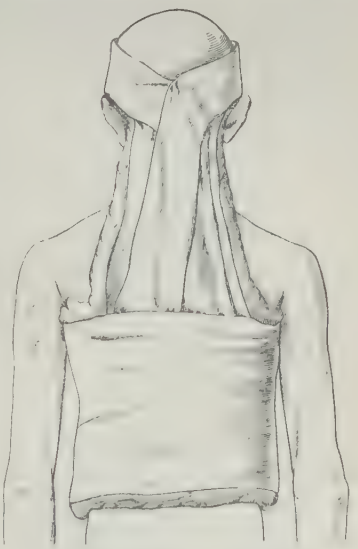


Fig. 1011. — Minerve plâtrée.

On peut aussi avoir recours à des appareils amovo-inamovibles : minerves diverses (fig. 1012 ; appareils à traction élastique de Sayre-

Kirmisson (fig. 1013), de Forgue; appareil à extension continue de Gross, appliqué sur le malade couché; etc. Certains chirurgiens, partisans de la

Fig. 1012. — Minerves amovo-inamovibles.

mobilisation précoce, se bornent à fixer la tête à l'aide d'un bandage ordinaire, facile à enlever, qu'ils réappliquent entre les séances de massage.

Appareils à traction élastique. — L'appareil de Kirmisson (fig. 1013), qui est une simplification de celui de Sayre, se compose de deux larges bandes de diachylon, dont l'une est enroulée autour de la tête et l'autre autour du thorax; on les rapproche à l'aide d'un tube de caoutchouc qui s'oppose constamment à la reproduction de la difformité. — Dans l'appareil de Forgue, on enroule préalablement autour de la tête et du tronc une bande à laquelle on a cousu toute une ligne de petits anneaux de cuivre pour rideaux; par-dessus on place des bandes plâtrées qui fixent les premières en laissant les anneaux à découvert; il est ensuite facile, en tendant de l'un à l'autre des tubes de caoutchouc qui passent à travers les anneaux, d'exercer des tractions élastiques parfaitement adaptées.

Fig. 1013. — Appareil de Sayre-Kirmisson.

Appareil à extension continue. — « L'opéré est couché dans son lit; un petit collier en cuir moulé, dit fronde de Glisson, emboîte le menton et est fermé à la nuque ou, mieux, latéralement au moyen d'une boucle.

A ce collier sont cousues de chaque côté deux petites lanières en cuir,

réunies à leur extrémité libre par un anneau. Les anneaux, qui à droite et à gauche terminent ces lanières, s'accrochent aux extrémités d'un petit arc en fer qui les maintient écartés et les empêche de comprimer les oreilles et les côtés de la tête. En son milieu, l'arc métallique porte un troisième crochet auquel est attachée une corde passant sur une poulie fixée à la tête du lit. A l'extrémité de la corde on suspend les poids extenseurs. La force extensive varie de 500 gr. à 1 kilogr. pour les enfants, de 1 à 3 kilogr. pour les jeunes gens et les adultes.

La contre-extension est obtenue par le poids du corps. Pour cela, il suffit de relever les pieds de tête du lit d'une hauteur de 30 à 40 centimètres. » (Gross.)

B. **Période de mobilisation et de massage.** — La date à laquelle les manœuvres de mobilisation doivent être commencées varie suivant les chirurgiens. La plupart maintiennent l'appareil en place pendant deux à trois semaines; d'autres commencent la mobilisation et le massage dès la cicatrisation de la plaie; quelques-uns y procèdent d'une façon plus précoce encore. Quelle que soit l'époque à laquelle ces exercices sont permis, on ne saurait trop insister sur leur importance. La gymnastique locale et le massage seront répétés chaque jour et prolongés pendant des semaines et des mois, jusqu'à ce que la déviation n'ait plus tendance à se reproduire.

Entre les séances de mobilisation, on laisse la tête libre ou, si l'on en reconnaît l'utilité, on la maintient en bonne position à l'aide d'un des appareils amovo-inamovibles signalés plus haut.

B. — TORTICOLIS SPASMODIQUE

Le traitement chirurgical du torticolis spasmodique s'adresse soit aux *nerfs* qui se rendent aux muscles atteints, soit à ces *muscles* eux-mêmes.

Les opérations intéressant les nerfs comprennent l'*élongation du spinal* ou la *résection des branches postérieures des nerfs cervicaux* (Keen), qui ont été décrites antérieurement (voy. p. 476 et 481).

Nous n'aurons donc à étudier ici que la *section des muscles* qui, d'après Kocher, se recommanderait par son efficacité et par sa simplicité d'exécution, surtout si on la compare à la résection très complexe des branches postérieures des nerfs cervicaux.

Myotomies multiples Kocher [1]. — L'opération comprend deux temps distincts : *section du sterno-mastoïdien*, *section des muscles de la nuque*.

1. *Section du sterno-mastoïdien.* — Kocher conseille de pratiquer cette section au niveau du tiers supérieur du sterno-mastoïdien. On fait à partir de l'angle du maxillaire une incision de 3 à 4 cent., qui remonte le long du bord antérieur du muscle. Celui-ci, mis à nu par l'incision de sa gaine, est coupé couche par couche sur la sonde cannelée glissée au-dessous de lui. Après hémostase, on suture la plaie.

On peut, au cours de cette opération, pratiquer l'*élongation du nerf spinal*.

1. D'après DE QUERVAIN, Le traitement chirurgical du torticolis spasmodique par la méthode de Kocher, *Semaine méd.*, 1896, 405.

2. *Section des muscles de la nuque.* — Le malade étant couché sur le côté opposé à l'opération, mener une incision transversale de l'apophyse mastoïde jusqu'au milieu de la région cervicale.

Après section de l'aponévrose cervicale superficielle, on rencontre d'abord la portion occipitale du *trapèze* que l'on divise transversalement. On incise de même le *splénius*, puis le *grand* et le *petit complexus*, en ayant soin de ménager le grand nerf occipital qui traverse à ce niveau le grand complexus et le trapèze. Dans l'espace atloïdo-axoïdien où l'on arrive alors, on recherche et l'on sectionne l'*oblique inférieur*, qui, très oblique et presque parallèle à la plaie, s'étend de l'apophyse épineuse de l'axis à l'apophyse transverse de l'atlas — saillies toutes deux faciles à reconnaître par le palper.

Hémostase et suture de la plaie.

Les deux sortes de section que nous venons de décrire et qui forment l'élément essentiel de l'opération seront combinées selon les particularités de chaque cas. La section doit, en effet, porter, comme nous l'avons dit, sur les muscles qui participent au spasme. Il faut donc par une analyse attentive déterminer, avant l'opération, les muscles intéressés.

On pourra ainsi avoir à pratiquer, selon les cas, les opérations suivantes : section du sterno-mastoïdien d'un côté et celle des muscles de la nuque du côté opposé (tic rotatoire typique); section du sterno-mastoïdien et des muscles de la nuque du même côté (tic rotatoire avec prédominance de l'inclinaison latérale); section du sterno-mastoïdien et section bilatérale des muscles cervicaux (tic rotatoire avec forte extension en arrière).

II

LARYNX, TRACHÉE ET BRONCHES [1]

A. — EXTRACTION DES CORPS ÉTRANGERS [2]

L'extraction des corps étrangers du larynx ou de la trachée peut être exécutée *par les voies naturelles* (voie endolaryngée) ou *à travers une ouverture faite dans le conduit laryngo-trachéal.*

1. **Larynx et Trachée en général** : Bukofzer, *Die Krankheiten des Kehlkopfes*, Berlin, 1903. — Chiari (O.), *Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre*, Vienne, 1905, gr. in-8 (394 pp.). — Gluck (Th.), Der gegenwärtige Stand der Chirurgie des Schlundes, Kehlkopfes und der Trachea. *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 456-485. — Heryng (Th.), *Untersuchungs-und Behandlungsmethoden der Kehlkopfkrankheiten*, Berlin, 1905, in-8 (400 pp.). — Michel (C.), *Du traitement des maladies de la gorge et du larynx*, Bruxelles, 1884. — Moure (E. J.), *Traité élém. et prat. des mal. de la gorge, du pharynx et du larynx*, Paris, 1904, in-8 (642 pp., 202 fig.). — Schech (Ph.), *Die Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre*, 2e éd., Vienne, 1903. — Terrier (F.), Guillemain (A.) et Malherbe (A.), *Chir. du cou*, Paris, 1898. — Voy. aussi p. 714 : Botey, Castex, Kayser, Laurens (G.), Lennox Brown, Schäffer.

2. **Extraction des corps étrangers des voies aériennes** : Alayrac (J.), *Corps étrangers des voies aériennes supérieures*, Thèse Toulouse, 1902-3, n° 495. — Astros (L. d') et Molinié (J.), Corps étranger de la bronche lobaire inférieure droite; extraction par la bronchoscopie directe. Exposé de la méthode, *Marseille méd.*, 1904, 705-717. — Caquin (L.), *Les nouvelles méthodes de recherche des corps étrangers des bronches (radiodiagnostic et bronchoscopie)*, Thèse Paris, 1903-4, n° 393. — Claytor (T.), Foreign bodies in the bronchi, *Amer. med.*, 1906,

I. ***Extraction par les voies naturelles.*** — A. **Expulsion spontanée provoquée.** — Jamais on n'essaiera de provoquer l'expulsion par des vomitifs, plus nuisibles qu'utiles.

On est autorisé, par contre, à tenter la manœuvre qui consiste — le malade placé en position inclinée, presque verticale, tête basse — à percuter le thorax, en avant et en arrière. Ce procédé, qui est surtout applicable chez les enfants, réussit parfois pour les corps étrangers arrondis et à surface lisse (perles, noyaux de cerise). Plus souvent il échoue. Il offre en outre l'inconvénient d'exposer à des accidents dyspnéiques subits et graves dus soit à l'enclavement du corps étranger entre les lèvres de la glotte, soit au spasme glottique provoqué par le choc de ce corps contre les cordes vocales. Aussi ne doit-on recourir à ce moyen qu'après avoir pratiqué la trachéotomie ou préparé l'instrumentation nécessaire pour l'exécuter rapidement en cas de besoin.

B. **Extraction avec les doigts.** — Quand le corps étranger est placé tout à fait à l'entrée du larynx, on arrive parfois à le ramener avec l'index enfoncé profondément derrière l'épiglotte ou avec une pince guidée par le doigt; mais en général il est situé plus bas et échappe à l'exploration digitale. Ces manœuvres doivent être douces, très rapides et seront plutôt répétées plusieurs fois de suite que prolongées.

C. **Extraction avec les instruments.** — L'extraction avec les instruments constitue le procédé de choix, pourvu qu'elle soit exécutée sous le contrôle de la vue. Cette méthode nécessite donc une certaine habitude

XI, 395 (index bibl.). — Denker (A.), Ueber Extractiou von Fremdkörpern aus der Speiseröhre und der Luftröhre vermittelst der Œsophagoscopie und der Tracheoskopie, *Arch. f. Laryng.*, 1905, XVII, 49-56. — Eicken (C. v.), Die klinische Verwertung der direkten Untersuchungsmethoden der Luftwege und der oberen Speisewege, *Arch. f. Laryng.*, 1904, XV, 371-495. — Fonce (M.), *La laryngo-trachéo-bronchoscopie en France*, Thèse Paris, 1904-5, n° 484 (index bibl.). — Gabel (J.), Œsophagoscopie et tracheo-bronchoscopie, *Semaine méd.*, 1905, 505 (8 fig.). — Guisez (J.), *Trachéo-bronchoscopie et œsophagoscopie*, Paris, 1905, in-16 (96 pp., 20 fig.) (bibl.). — Du même, A propos de l'extraction des corps étrangers des bronches par la bronchoscopie, *Presse méd.*, 1906, 447. Voy. aussi Fonce. — Jackson (E.), Foreign bodies in the trachea, bronchi and œsophagus; the aid of œsophagoscopy, bronchoscopy, and magnetism in their extraction, *Laryngoscope*, Saint-Louis, 1905, XV, 257-281. — Joubert (E.), *La thyrotomie pour les corps étrangers du larynx*, Thèse Paris, 1887-1888, n° 159. — Killian (G.), La bronchoscopie, *Rev. hebd. de laryng.*, 1902, XXIII, II, 416 (12 fig.). — Du même, Nouveaux cas de corps étrangers traités au moyen de l'œsophagoscopie et la tracheo-bronchoscopie directes, *ibid.*, 1905, XXVI, II, 97; et *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVII, 523-531. — Liaras, De la conduite à tenir dans les cas de corps étrangers animés du larynx chez l'homme, *Rev. hebd. de laryngol.*, 1904, XXV, I, 305-327. — Lubet-Barbon (F.), *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1898, VI, 516. — Meunier (H.), Extraction d'un corps étranger des bronches, Rap. par Ricard, Disc. : Sébileau, Kirmisson, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1904, 201 et 220. — Moure (E.-J.), Corps étrangers des bronches et bronchoscopie, *Rev. hebd. de laryngol.*, 1906, XXVII, 148. — Neumayer (H.), Ueber Bronkoscopie, *Münch. med. Wochensch.*, 1904, 1682 et 1745. — Pohl (C.), *Ueber Fremdkörper im Kehlkopfe, in der Luftröhre u. in den Bronchien*, Inaug. Diss., Breslau, 1902. — Poulet (Alf.), *Traité des corps étrangers en chirurgie*, Paris, 1879, 457-489. — Sébileau (P.), 2 cas d'extraction de corps étranger des bronches par la méthode bronchoscopique (Obs. de Moure et de Lombard), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1905, XXXI, 456 (bibl.). — Solis-Cohen (J.), *Encycl. intern. de chir.*, Paris, 1886, VI, 53. — Weist (J. R.), Foreign bodies in the air passage. A study of 1 000 cases, etc., *Trans. of the amer. surg. Assoc.*, Philad., 1883, I, 117-135. — Voy. aussi *Larynx et Trachée en général*, p. 870.

dans le maniement d'instruments spéciaux capables de pénétrer dans le larynx, la trachée ou les bronches et ne sera jamais à la portée que d'un petit nombre.

Il va presque sans dire que la situation exacte du corps étranger aura été au préalable précisée soit par l'examen laryngé ou trachéo-bronchoscopique, soit par la radioscopie.

Quelle que soit la situation du corps étranger, on ne doit pas essayer de l'extraire quand il existe des phénomènes d'asphyxie dus à l'obstruction ou au spasme réflexe de la glotte. Il faut alors aller au plus pressé et faire une trachéotomie. Le lendemain ou quelques jours plus tard, on procède aux manœuvres d'extraction.

Force sera d'agir immédiatement si la trachéotomie est insuffisante à rétablir le passage de l'air — corps étrangers trachéaux et bronchiques.

L'opération diffère suivant que le corps étranger est *dans le larynx* ou *dans la trachée et les bronches.*

1. Corps étrangers du larynx. — *Trachéotomie préliminaire.* — Nous venons de voir que la trachéotomie s'impose dans les cas où le malade est en état d'asphyxie. Elle est encore de toute nécessité pour permettre l'introduction d'instruments dans le larynx, si la respiration est seulement gênée. Lorsque celle-ci est libre, on peut éviter d'inciser la trachée à condition que l'on soit prêt à l'ouvrir d'urgence si, au cours de l'opération, apparaissaient les phénomènes de suffocation.

Anesthésie. — L'anesthésie générale est indispensable chez l'enfant. Chez l'adulte on peut généralement se contenter de l'anesthésie locale. Celle-ci doit, du reste, être toujours pratiquée, même quand le malade est endormi, pour supprimer les réflexes.

L'anesthésie locale peut être obtenue par des badigeonnages avec un pinceau ou un porte-coton trempé dans une solution cocaïnique à 1 p. 10 ou 1 p. 20 — additionnée ou non, par parties égales, d'une solution d'adrénaline à 1 p. 1000 (Garel) ou d'antipyrine à 5 p. 100 (Gluck); — mais il est bien préférable de recourir au procédé de l'*instillation goutte à goutte* (Lubet-Barbon).

On le pratique de la façon suivante : dans un premier temps, on cocaïnise l'arrière-gorge afin d'éviter tout réflexe à ce niveau, au contact du miroir ou des instruments; dans un second temps, on anesthésie le larynx.

1° Le malade étant assis devant l'opérateur, celui-ci saisit de la main

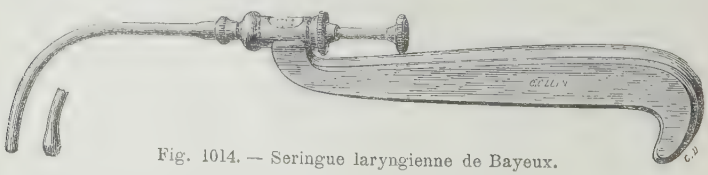


Fig. 1014. — Seringue laryngienne de Bayeux.

droite la seringue laryngienne (fig. 1014), préalablement remplie de 3 à 4 cent. cubes d'une solution à 1 p. 20 ou 1 p. 10 de chlorhydrate de cocaïne. Il dépose quelques gouttes, en pressant doucement le piston, sur

la base de la langue, dans le sillon glosso-épiglottique, sur l'épiglotte, sur la paroi pharyngée postérieure et sur les loges amygdaliennes.

On peut remplacer cette instillation par une pulvérisation d'une solution de cocaïne au même titre.

Au bout d'une minute environ on complète la cocaïnisation de la région en frottant celle-ci avec un tampon imbibé de la même solution.

2° Une ou deux minutes après, on procède à l'insensibilisation du larynx. Le malade saisissant entre le pouce et l'index sa langue enveloppée d'un linge de toile et l'attirant en avant, le miroir laryngien, tenu de la main gauche, étant mis en place, on dirige, sous le contrôle de la vue, le bec de la seringue vers l'orifice supérieur du larynx. On asperge goutte à goutte les replis aryténo-épiglottiques et les aryténoïdes, puis on pénètre dans le larynx dont on arrose les diverses parties. Pour atteindre la partie antérieure des cordes vocales, on doit relever et attirer en avant l'épiglotte avec le bec de la seringue.

Il faut aller lentement. L'opération demande au moins 10 minutes si l'on emploie la solution à 1 p. 20. Elle demande moins de temps si l'on se sert de la solution à 1 p. 10, dont on ne doit instiller en moyenne que 2 cent. cubes.

L'anesthésie persiste pendant 10 minutes environ.

Extraction du corps étranger. — Pour éclairer le larynx, on peut se servir du *miroir laryngoscopique* et diriger sous son contrôle des pinces de différents modèles (fig. 1023, nos 10 et 11; fig. 1024, n° 2. Voy. aussi fig. 1022). Ce procédé, qui nécessite le concours du patient, n'est guère applicable que chez l'adulte.

On tend aujourd'hui à avoir plutôt recours à l'*éclairage direct.*

Le malade étant assis la tête fortement renversée en arrière ou couché la tête dans la position de Rose (voy. p. 164), la bouche maintenue ouverte par un ouvre-bouche, et la langue tirée en dehors par un aide — un éclaireur puissant projetant ses rayons au fond de la gorge — on introduit dans le larynx la spatule de Kirnstein ou le tube-spatule de Guisez (fig. 1015) et l'on procède à l'extraction du corps étranger avec divers instruments — pinces, crochet, parapluie extracteur, électro-aimant (fig. 1018 et 1019) — suffisamment minces pour gêner le moins possible la vision.

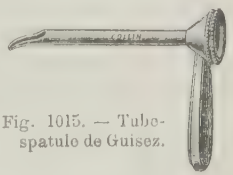


Fig. 1015. — Tube-spatule de Guisez.

2. Corps étrangers de la trachée et des bronches. — Les progrès récents faits dans la trachéo-bronchoscopie (Killian) permettent de reconnaître et d'extraire les corps étrangers siégeant dans la trachée et les bronches de premier et de second ordre.

Anesthésie. — L'anesthésie générale, toujours indiquée chez l'enfant, peut être nécessaire chez les adultes nerveux et pusillanimes.

L'anesthésie locale, employée seule ou combinée à l'anesthésie générale, intéressera d'abord le larynx (voy. ci-dessus). On insensibilisera ensuite la muqueuse trachéale et bronchique en la badigeonnant avec un porte-coton

mince (fig. 1016) trempé dans le liquide anesthésique et introduit à travers le tube trachéoscopique à mesure de la pénétration de celui-ci.

Fig. 1016. — Porte-coton.

Extraction du corps étranger. — Le malade étant assis la tête fortement renversée en arrière ou couché dans la position de Rose (cette seconde position est indispensable si le tube doit pénétrer dans les bronches), on introduit le tube de Killian (fig. 1017) à travers le larynx jusque dans la trachée et, au besoin, dans les premières bronches. Dans les cas difficiles, il est commode de placer d'abord le tube-

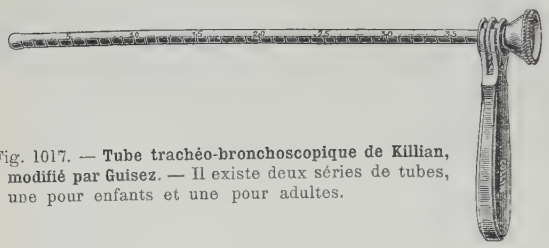


Fig. 1017. — **Tube trachéo-bronchoscopique de Killian, modifié par Guisez.** — Il existe deux séries de tubes, une pour enfants et une pour adultes.

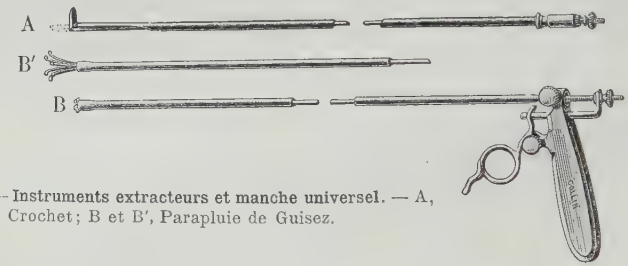


Fig. 1018. — **Instruments extracteurs et manche universel.** — A, Crochet; B et B', Parapluie de Guisez.

spatule (fig. 1015), puis de faire pénétrer, à travers celui-ci servant de

Fig. 1019. — Électro-aimant pour les corps étrangers magnétiques.

guide, le tube trachéo-bronchique.

Le corps étranger reconnu est extrait à l'aide d'instruments spéciaux, variables suivant sa forme et sa nature (fig. 1018 et 1019).

Les manœuvres d'exploration et d'extraction doivent être conduites avec grande douceur. Si l'on échoue, on pratiquera une trachéotomie et, quelques jours plus tard de préférence ou immédiatement après, s'il y a urgence, on procédera aux mêmes manœuvres en faisant pénétrer ces instruments à travers l'orifice trachéal.

II. *Extraction par une ouverture du conduit laryngo-trachéal.* — On aura recours à ce moyen si, comme nous venons de le voir, les tentatives d'extraction par les voies naturelles n'ont pas donné de résultat — ou encore, primitivement, lorsque, par défaut de l'outillage nécessaire ou

par manque d'habitude de s'en servir, on est obligé de parer à des accidents pressants.

Pour certains chirurgiens, même au courant des manœuvres bronchoscopiques, il y aurait toujours avantage — pour les corps étrangers de la trachée et des bronches — à faire d'emblée une ouverture trachéale. La bronchoscopie par les voies naturelles (*bronchoscopie supérieure*) est en effet une opération d'exécution délicate et difficilement supportée. La brèche trachéale (*bronchoscopie inférieure*) facilite notablement l'introduction et le maniement des instruments d'examen et d'extraction, et les dangers de l'intervention n'en sont pas notablement augmentés. Il est des cas, au reste, où la situation profonde du corps étranger, son volume, sa nature, le temps écoulé depuis l'accident, voire même la pusillanimité et l'indocilité du sujet commandent la bronchoscopie inférieure (Sebileau).

Le point où le conduit laryngo-trachéal sera ouvert variera naturellement avec le siège du corps étranger. S'il est arrêté dans le larynx, on pratiquera, suivant les règles indiquées ailleurs, soit une *pharyngotomie sous-hyoïdienne* (voy. t. II), soit une *thyrotomie* (voy. p. 897). Même dans ces cas, il sera prudent de placer au préalable une canule dans la trachée. — C'est naturellement à la *trachéotomie* (voy. p. 909) que l'on s'adressera seule si le corps étranger occupe la trachée ou les bronches.

Dès l'ouverture du larynx ou de la trachée, le corps étranger, s'il est mobile, peut être expulsé spontanément dans une quinte de toux ou venir se présenter entre les lèvres de la plaie ; on cherche, dans ce dernier cas, à le saisir rapidement avant qu'un mouvement d'inspiration l'ait de nouveau entraîné profondément.

Lorsque le corps étranger n'apparaît pas, c'est qu'il est resté fixé par ses aspérités ou qu'il demeure enfoui dans la partie inférieure de la trachée ou dans les bronches. Il faut alors aller à sa recherche sous le contrôle de la vue, soit en écartant les lèvres de l'incision laryngée ou trachéale, soit en introduisant par la plaie trachéale le tube trachéo-bronchoscopique et les instruments d'extraction (*fig.* 1017, 1018 et 1019). L'ablation à l'aide de pinces sous l'examen radioscopique ou même « au jugé » n'est permise que si l'on est dans l'impossibilité de recourir à la trachéo bronchoscopie.

Ces tentatives ne seront pas trop prolongées. Mieux vaut, si elles échouent une première fois, les remettre à une séance ultérieure — la canule laissée dans la trachée assurant le passage de l'air.

En cas d'échec définitif et démontré, on aurait encore la ressource de la *bronchotomie transmédiastinale* (voy. p. 998).

Après l'expulsion ou l'extraction du corps étranger, on pourra généralement supprimer la canule, et même suturer à l'aide de quelques points de catgut les lèvres de la plaie trachéale. La conduite du chirurgien variera, à ce point de vue, suivant que les manœuvres d'extraction auront été simples ou compliquées. En ce dernier cas, en effet, il faudra craindre, surtout chez les enfants, l'œdème et le spasme laryngé dus à l'irritation de la muqueuse de la glotte et il sera préférable de garder un orifice de sûreté au niveau de la trachée. Si l'on a suturé la trachée, on réunira les

parties molles en laissant un drain au contact de la plaie trachéale pour éviter l'emphysème.

La plaie laryngée doit toujours être suturée (voy. *Laryngotomie*, p. 900).

Corps étrangers du poumon. — Killian, dans une de ses dernières communications sur la bronchoscopie, exprime l'espoir que ce mode d'exploration pourra bientôt s'étendre aux corps étrangers du poumon et que l'on arrivera à faire pénétrer l'instrument éclairant assez loin pour les découvrir directement.

Il pense du moins que, lorsqu'ils auront donné lieu à un abcès pulmonaire, il doit être possible de pousser assez loin un conducteur creux de 5 millim. et d'y introduire une sonde dont, après ouverture du thorax, on chercherait à sentir l'extrémité dans la plaie. On pourrait ainsi, comme dans un cas de Schefold, ouvrir le foyer en bonne place, en évitant les pneumotomies négatives, trop souvent faites en pareil cas[1].

B. — TRAITEMENT DES TUMEURS DU LARYNX PAR LES VOIES NATURELLES[2]

Soins préliminaires. — Le larynx sera laissé pendant quelques jours au repos fonctionnel. On engagera de plus le malade à faire des fumigations de vapeurs chaudes pour diminuer la congestion de la muqueuse et provoquer l'expectoration des mucosités laryngo-trachéales. Il s'exercera en même temps à respirer largement et longuement, la bouche bien ouverte.

Anesthésie. — C'est toujours à l'anesthésie locale, cocaïnique, qu'il faut recourir (voy. p. 872). Dans les cas où l'on a fait préalablement une trachéotomie, on peut cependant employer l'anesthésie générale (voy. p. 897).

Opération. — Toutes les manœuvres doivent être faites sous le contrôle de la vue (miroir ou tube laryngoscopique).

Les procédés sont nombreux : les uns *mécaniques*, les autres de *cautérisation chimique* ou *thermique*.

1. Schefold (E.), Ueber die Verwendung der Killianschen Bronchoskopie bei der Pneumotomie, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1904, XLIII, 767-787. — Killian (G.), Bronchoskopie u. Lungenchirurgie, *Verhandlung süddeutsch. Laryngologen*, 1905; in *Zeut. f. Chir.*, 1905, 1304. — Ingals (E. F.), Bronchoscopy for removal of foreign bodies from the lungs, *N. Y. med. J.*, 1905, LXXXII, 53, 116.

2. **Traitement des tumeurs du larynx par les voies naturelles :** Fauvel (Ch.), *Traité pratique des mal. du larynx*, Paris, 1876. — Livon (C.), *Du traitement des polypes laryngiens*, Thèse Paris, 1873, n° 110. — Lubet-Barbon (F.), *Traité de chir. de Le Dentu et Delbet*, 1898, VI, 565. — Luc (H.), Traitement chirurgical des petits néoplasmes sessiles du bord libre des cordes vocales au moyen d'une curette spéciale, *Arch. de laryngol. et de rhinol.*, 1890, III, 80. — Mac-Coy (A. W.), The galvanocautery in the treatment of papilloma of the larynx, *Med. News*, 1887, I, 7. — Mackenzie (M.), On the removal of growths from the larynx, *Lancet*, 1871, II, 796. — Mermod, Larynx et cocaïne, *Rev. médic. de la Suisse romande*, 1889, IX, 366-371. — Schmitz (E.), *Die konservativen Operationsmethoden bei der Behandlung der Kehlkopfkrebses; endolaryngeale Operation und Thyreotomie*, Inaug. Diss., Heidelberg, 1904. — Schwartz (Ed.), *Des tumeurs du larynx*, Thèse d'agrég., Paris, 1886, 153. — Thibout (E.), *Contribution à l'étude des tumeurs bénignes du larynx chez l'adulte et de leur traitement chirurgical par la voie endolaryngée*, Thèse Lille, 1897-1898, n° 85 (index bibl.). — Voy. aussi *Larynx en général*, p. 870.

A. Procédés mécaniques. — Les procédés mécaniques comprennent l'*arrachement*, l'*excision*, l'*ablation au serre-nœud*, le *morcellement*, l'*écrasement*, le *raclage*, l'*incision*.

1. *Arrachement et excision.* — L'arrachement et l'excision s'exécutent de la même façon à l'aide de pinces à mors mousses ou à mors tranchants. L'excision est généralement préférée comme étant moins brutale et permettant de faire porter l'exérèse exactement au point voulu.

Il existe deux grandes variétés de pinces : des *pinces articulées rigides*, des *pinces à tubulure* manœuvrant à l'aide d'une glissière.

a. Pinces articulées rigides. — Ces pinces présentent l'avantage d'être solides. Leur nombre est considérable. Elles se réduisent à deux types suivant que l'écartement se fait dans le sens antéro-postérieur (fig. 1020) ou dans le sens latéral (fig. 1021).

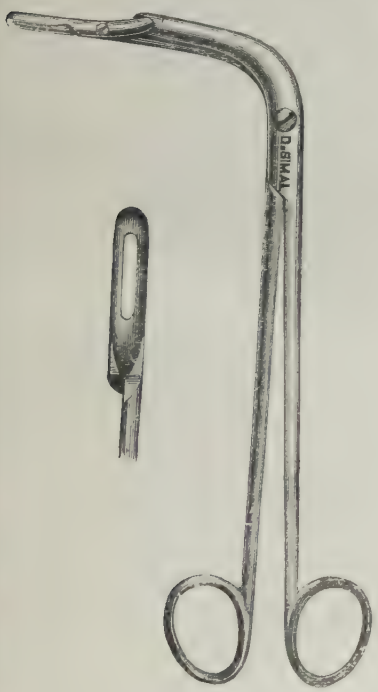


Fig. 1020. — Pince coupante de Ruault à écartement antéro-postérieur.

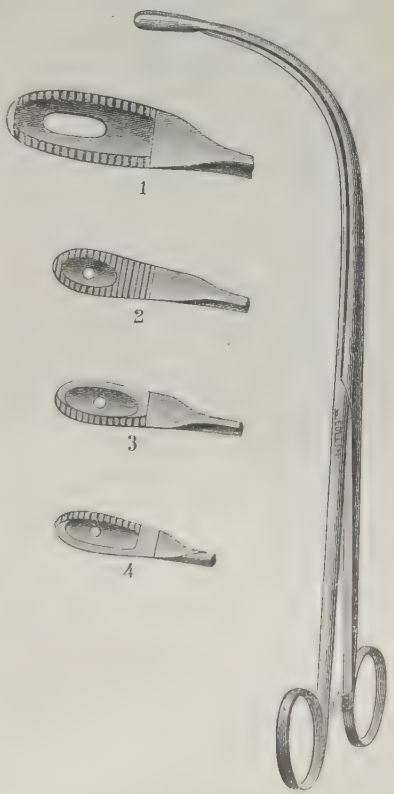


Fig. 1021. — Pince laryngienne de Fauvel à écartement latéral.

Celles qui s'ouvrent d'avant en arrière conviennent aux polypes de la partie moyenne des cordes vocales (fig. 1022); celles qui s'ouvrent latéralement servent pour ceux des parties antérieure et postérieure, ainsi que pour les tumeurs sessiles qui ne sauraient être prises avec des pinces antéro-postérieures. Les pinces à écartement latéral ont, en outre l'avantage, dans les petits fibromes des cordes vocales, de mordre un peu sur celles-ci et de dépasser à coup sûr les limites de la tumeur.

Si le polype siège sur la face trachéale de la corde vocale, on doit le saisir pendant un large mouvement d'inspiration ; s'il occupe la face supérieure de la corde vocale ou la portion sus-glottique du larynx, il se présentera mieux pendant l'expiration.

b. Pinces à tubulure. — Ces pinces présentent l'inconvénient d'être très délicates, de se nettoyer difficilement, de produire un mouvement de recul au niveau des mors quand on ferme ceux-ci (cet inconvénient n'existe pas dans la pince de Moritz-Schmidt — fig. 1023) ; mais elles ont l'avantage d'être minces et de ne pas gêner le regard, de permettre l'orientation des mors dans tous les sens, d'être pourvues de nombreux modèles de cuillers.

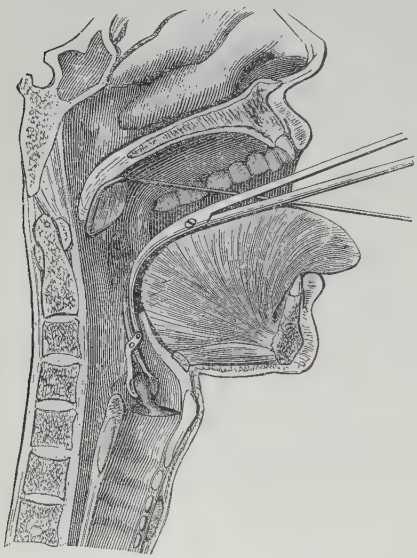


Fig. 1022. — Arrachement d'un polype du larynx sous le contrôle de la vue.

Le type de ces pinces est la pince de Stärk. Toutes les autres ne sont que les modifications de celles-ci (fig. 1023, 1024 et 1025).

2. *Ablation au serre-nœud.* — Les serre nœuds sont d'excellents instruments d'exérèse ; mais ils ne sont utilisables que pour les tumeurs pédiculées et exposent à la chute de la tumeur dans la trachée. Ils sont analogues à ceux que nous avons décrits pour l'ablation des polypes du nez (fig. 1026).

3. *Morcellement, écrasement et raclage.* — Manœuvres employées dans les cas de tuberculose laryngée et dans ceux de petites tumeurs ses-

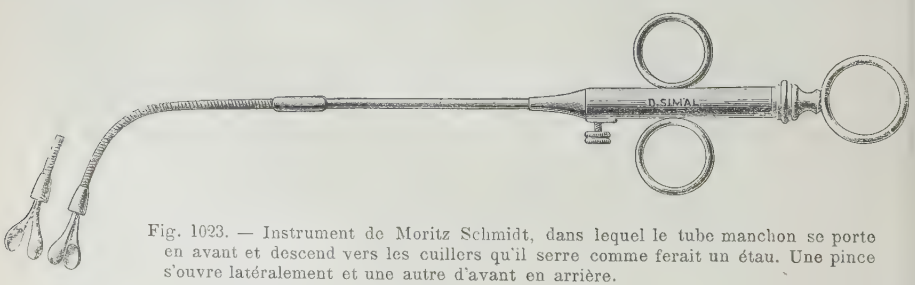


Fig. 1023. — Instrument de Moritz Schmidt, dans lequel le tube manchon se porte en avant et descend vers les cuillers qu'il serre comme ferait un étau. Une pince s'ouvre latéralement et une autre d'avant en arrière.

siles disséminées. Les deux premières s'exécutent avec les *pinces doubles curettes* de Krause (fig. 1024, nos 4, 5, 6, 7) ou de Landgraf (fig. 1024, n° 1), tournant en tous sens et pouvant faire des prises aussi bien dans le sens antéro-postérieur que dans le sens latéral. Les pinces écrasantes de Krause

(fig. 1024, n° 12) ou de Schrötter (fig. 1025, n° 4), ou la pince emporte-pièce du même (n° 5) agissent comme les pinces doubles curettes.

Pour le *raclage* on se sert de petites curettes fenêtrées (fig. 1027), bonnes pour curetter l'espace interaryténoïdien dans la tuberculose.

4. ***Incision.*** — L'incision simple s'adresse à certains kystes. On l'exécute à l'aide de couteaux à un ou deux tranchants (fig. 1025, n^{os} 7, 8, 9), de scarificateurs (fig. 1028) ou encore d'un kystitome (fig. 1025, n° 8).

B. Procédés de cautérisation. — 1. ***Caustiques.*** — Les *caustiques*, peu utilisés aujourd'hui, sauf dans les cas de pseudo-polypes inflammatoires, sont *solides* ou *liquides*.

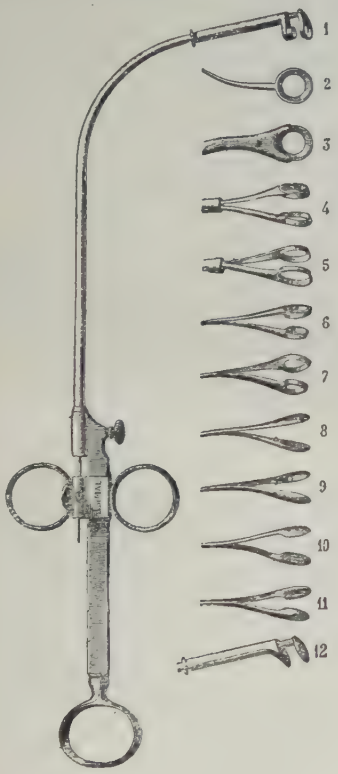


Fig. 1024. — **Instruments de Krause.** — 1, Curette de Landgraf, tournant en tous sens; 2 et 3, Couteaux à anneau (droit et gauche); 4 et 6, Pinces doubles curettes prenant d'avant en arrière; 5 et 7, Les mêmes prenant latéralement; 8, Pince coupante prenant d'avant en arrière; 9, Pince coupante prenant latéralement; 10, Pince à mors plats prenant d'avant en arrière; 11, Pince à mors plats prenant latéralement; 12, Pince à écrasement, tournant en tous sens.

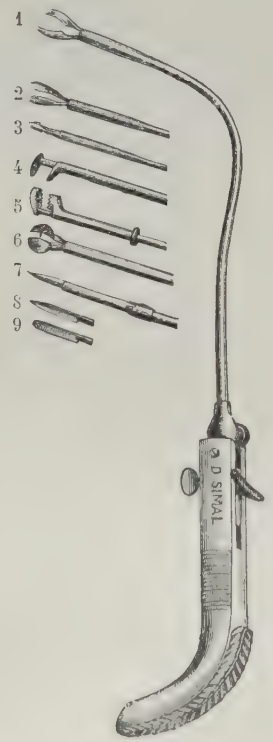


Fig. 1025. — **Instruments de Schrötter.** — 1, Ciseaux concaves; 2, Pince prenante; 3, Porte-caustique; 4, Pince écrasante; 5, Pince emporte-pièce; 6, Pince coupante et prenante; 7, Lancette cachée; 8, Bistouri pointu (kystitome); 9, Bistouri mousse.

Les *caustiques solides* (nitrate d'argent, acide chromique) sont introduits au moyen du porte-caustique (fig. 1024, n° 3).

Les *caustiques liquides* sont portés dans le larynx à l'aide d'un bourdonnet de

coton hydrophile fixé sur un porte-coton spécial (fig. 1029) ou sur une pince porte-coton.

2. ***Galvano-cautérisation.*** — La *galvano-cautérisation* est peu employée en raison des troubles inflammatoires et respiratoires graves

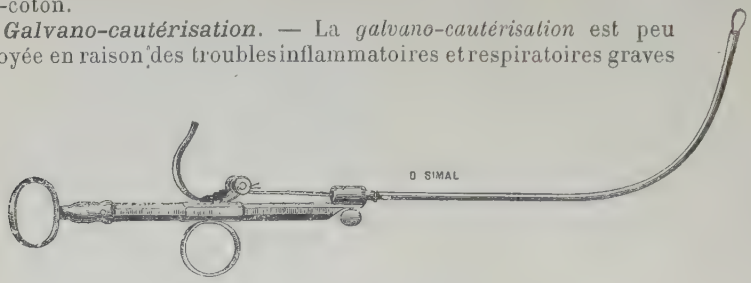


Fig. 1026. — Serre-nœud pour polypes du larynx.

auxquels elle expose, pour peu que la surface atteinte ait quelque étendue.

La fine pointe du galvano-cautère peut cependant rendre service pour détruire un petit nodule impossible à saisir avec une pince. L'opération s'exécute facilement dans un larynx bien cocaïnisé et bien éclairé, et la réaction est insignifiante.

Fig. 1027. — Curette de Heryng.

Fig. 1028. — Scarificateur laryngien à lame cachée.

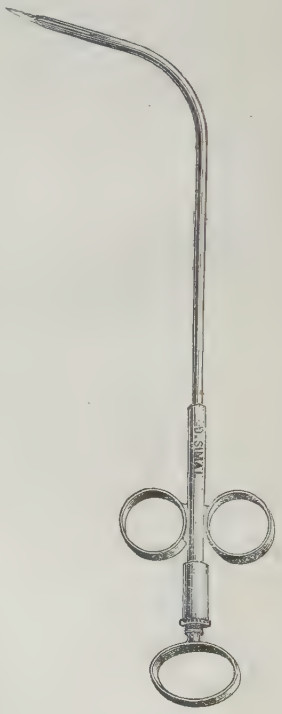


Fig. 1029. — Porte-coton de Lermoyez.

C. — INTUBATION OU TUBAGE DU LARYNX [1]

L'intubation ou tubage du larynx est une opération qui consiste à introduire un tube rigide dans le larynx : 1° soit pour *assurer la pénétration de l'air dans les bronches* (dyspnées diverses d'origine laryngée); 2° soit pour *permettre l'insufflation directe* des bronches (nouveau-nés); 3° soit pour *empêcher la pénétration du sang dans les voies aériennes et faciliter l'anesthésie* (au cours d'une opération sur la bouche); 4° soit enfin pour *dilater un rétrécissement* (voy. p. 926).

Quel que soit le but de l'opération, le manuel opératoire ne varie guère. Nous prendrons donc comme type de description l'*intubation du larynx pour sténose laryngée due au croup*. C'est dans ce cas, en effet, que l'intubation est le plus souvent pratiquée.

Instruments. — Les instruments spéciaux nécessaires au tubage sont les suivants : des *tubes*, habituellement munis d'un *mandrin*; un *introducteur*, destiné à porter ces tubes dans le larynx; un *extracteur*, parfois nécessaire pour les en retirer.

Fig. 1030.
Tube long d'O'Dwyer.

Fig. 1031.
Tube court de Bayeux.

Fig. 1032.
Tube court de Sevestre.

L'extrémité supérieure de ces tubes est renflée en tête de clou, légèrement entamée en avant et déjetée en arrière, de façon à n'exercer aucune pression sur l'épiglotte et à s'intercaler dans l'espace interaryténoïdien. Au-dessous de cette tête existe un rétrécissement brusque très accentué. Le tube s'élargit ensuite en un renflement assez marqué, puis diminue progressivement. Les tubes courts diffèrent des tubes longs par la suppression de la partie qui plonge dans la trachée (fig. 1031, pointillé).

Tubes. — Il existe deux sortes de tubes laryngés : les *tubes longs* (fig. 1030) et les *tubes courts* (fig. 1031 et 1032). Ces derniers présentent l'avantage

1. **Tubage du larynx** : Bayeux (R.), *La diphtérie... (tubage du larynx)*, Thèse Paris, 1898-9, n° 411. — Bonain (A.), *Traité de l'intubation du larynx dans les sténoses laryngées aiguës et chroniques de l'enfant et de l'adulte*, Paris, 1902, in-16 (264 pp., 43 fig.). — Bouchut (E.), *Traité pratique des maladies des nouveau-nés, des enfants à la mamelle et de la seconde enfance*, Paris, 7e éd., 1878, 316. — Du même, C. R. du *9e Cong. médic. internat.*, Washington, 1887, III, 513. — Boymier (J.), *Étude critique de l'instrumentation pour le tubage et la trachéotomie*, Thèse Bordeaux, 1902-3, n° 50. — Deguy et Weill (B.), *Manuel pratique du traitement de la diphtérie*, Paris, 1902. — Egidi (F.), *Intubazione della laringe e tracheotomia*, Rome, 1906 (310 pp.). — Escat (É.), Manœuvres externes appliquées aux tubages difficiles, *Presse méd.*, 1900, II, 257. — Du même, L'obstruction brusque dans le tubage sans surveillance. Emploi des tubes ajourés, *Presse méd.*, 1905, 353 (bibl.). — Ferroud (P.), *Intubation du larynx*, Thèse Lyon, 1893-4, n° 929. — Froin, Nouveaux instruments

de pouvoir être extraits sans le secours d'aucun instrument, par *énucléation*.

Certains tubes sont disposés soit pour se laisser moins facilement obstruer par les fausses membranes (fig. 1033); soit, si l'obstruction se produit, pour donner néanmoins passage à l'air (fig. 1034).

La longueur et le calibre des tubes doivent varier suivant l'âge du malade.

Fig. 1033. — **Tube de Froin.** — Ce tube, grâce à l'anse qui le termine, se laisse moins facilement pénétrer par les fausses membranes. Il est, en outre, de plus gros calibre et creusé d'une plus large lumière que les modèles ordinaires.

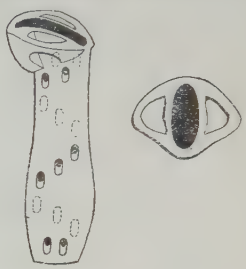


Fig. 1034. — **Tube ajouré de Dionisio-Escat.** — Ce tube est percé de plusieurs canaux destinés à assurer la circulation de l'air en cas d'obstruction d'un segment quelconque du canal principal. — A, tube vu par sa face latérale droite ; les orifices de la face gauche sont figurés en pointillé; B, coupe vertico-transversale du tube.

Pour choisir le tube propice, on n'a qu'à consulter le numéro que portent ordinairement les mandrins.

Notation Bayeux-Collin :

1 an.....	tube n° 1	5 à 7 ans.....	tube n° 4
2 ans.....	— n° 2	8 à 10 ans.....	— n° 5
3 à 4 ans.....	— n° 3	10 à 13 ans.....	— n° 6

Beaucoup de chirurgiens préconisent l'emploi de tubes très gros, pour éviter leur expulsion spontanée et assurer un large passage à l'air et aux fausses membranes. C'est ainsi qu'Escat conseille de suivre la notation suivante :

pour le tubage du larynx et la trachéotomie, *Presse méd.*, 1901, I, 174. Voy. aussi Boymier. — Jacques (L.), *Intubation du larynx dans le croup*, Thèse Paris, 1887-8, n° 195. — Du même, De l'intubation du larynx dans la clientèle privée, *Rev. mens. des mal. de l'enfance*, 1899, 151. — Martin (L.), Le tubage du larynx, indications, technique, *Arch. intern. de laryngol.*, 1897, 75. — Mendel (H.), *L'injection trachéale simplifiée*, Paris, 1905. — O'Dwyer (J.), The evolution of intubation, *Arch. of pediatrics*, 1896, XIII, 401. — Pels-Leusden, Die operative Beseitigung der Intubationstenosen des Larynx u. der Trachea bei Kindern, *Cent. f. Chir.*, 1902, 150. — Perez Avendano, *Intubation du larynx (instruments, technique, avantages)*, Paris, 1902, in-8 (274 pp., 67 fig., 11 pl.). — Rabot, Du tubage dans le croup. Procédé opératoire, *Lyon méd.*, 1894, LXXV, 259. — Reich (P.), Intubation mit Zelluloidtuben, *ibid.*, 1905, 1245. — Sargnon (de Lyon), Six nouveaux cas de tubage pour des sténoses diphtériques chez l'adulte. Modifications des tubes de O'Dwyer pour adultes, *Arch. prov. de chir.*, 1899, 129 et 164. — Schultz (Marie), *Contribution à l'étude du traitement opératoire du croup. Écouvillonnage et dilatation de la glotte (Cathétérisme unique et multiple du larynx)*, Thèse Paris, 1896-97, n° 538. — Sevestre (A.) et Martin (L.), *Traité des mal. de l'enfance de Grancher et Marfan*, 1897, I, 678. — Trumpp, Zur operativen Behandlung akuter Larynxstenosen, *Münch. med. Wochensch.*, 1903, 545. — Tsakiris (J.), *Instruments anciens et nouveaux pour l'intubation du larynx dans le croup*, Thèse Paris, 1894-1895, n° 501. — Variot (G.), *La diphtérie et la sérumthérapie*, Paris, 1898, 557. — Voy. aussi *Larynx en général*, p. 870; et *Traitement des rétrécissements du larynx*, p. 925.

Au-dessous d'un an....	tube n° 1	3 à 4 ans.....	tube n° 4
1 à 2 ans.....	— n° 2	4 à 5 ans.....	— n° 5
2 à 3 ans.....	— n° 3	5 à 6 ans.....	— n° 6

Chaque tube doit être garni d'un fil de soie (fil de sûreté) suffisamment résistant, qui servira à le retirer, s'il le faut, au cours des manœuvres de tubage. Ce fil traverse le trou creusé dans la tête du tube. Il doit être tel que, noué en anse, il dépasse en longueur l'introducteur coiffé du tube.

Mandrins porte-tube. — Le mandrin est un petit cylindre métallique qui s'unit à l'introducteur par son extrémité supérieure et qui pénètre à frottement doux dans le tube correspondant. Son extrémité inférieure est mousse; elle comble l'orifice correspondant du tube qui se continue sans ressaut avec lui.

La tige du mandrin est rigide (fig. 1050) ou présente une brisure articulée soit au niveau de sa partie moyenne, soit, mieux, près de son extrémité supérieure (fig. 1035). Cette brisure facilite l'extraction du mandrin. Il est donc avantageux — même si l'on se sert de tubes courts — de recourir aux mandrins articulés.

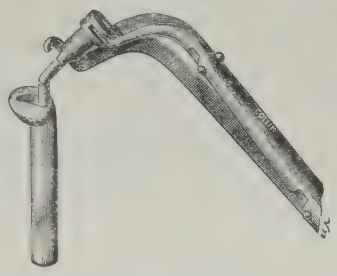


Fig. 1035. — **Mandrin de Bayeux à articulation haute.** — L'introducteur bascule facilement aussitôt que le levier a chassé le tube. Le dégagement du mandrin est automatique.

Introducteur. — L'introducteur est une tige coudée à son extrémité laryngée, où elle se fixe au mandrin. A cette tige est joint un *propulseur* qui permet

Fig. 1036. — Intubateur d'O'Dwyer, sur lequel les tubes sont fixés par un pas de vis

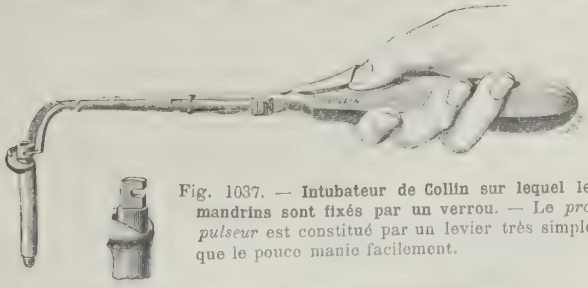


Fig. 1037. — **Intubateur de Collin sur lequel les mandrins sont fixés par un verrou.** — Le *propulseur* est constitué par un levier très simple, que le pouce manie facilement.

d'exercer une pression sur la tête du tube et de détacher celui-ci du mandrin.

Des deux modèles d'introducteur d'O'Dwyer (fig. 1036) et de Collin (fig. 1037), celui-ci est préférable par son mode d'articulation avec le mandrin et par la disposition du propulseur.

Les introducteurs de Ferroud et de Froin (fig. 1038) présentent des mors longs qui pénètrent dans la lumière du tube et remplacent ainsi le mandrin; ils peuvent en outre servir d'extracteurs. Les mors s'écartent angulairement dans l'instrument de Ferroud, parallèlement dans celui de Froin.

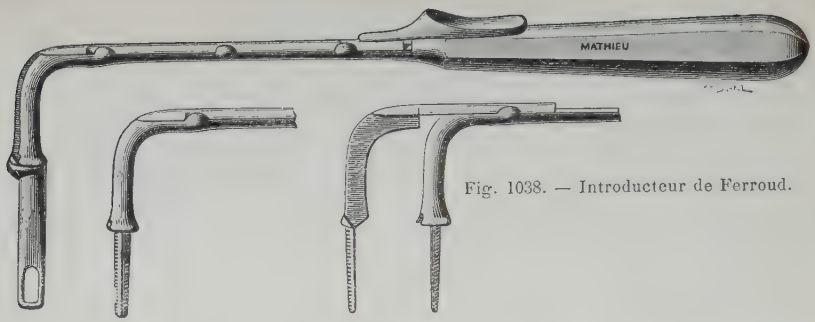


Fig. 1038. — Introducteur de Ferroud.

Extracteur. — Il existe deux modèles d'extracteur : l'un est une pince coudée, dont les mors, introduits dans la lumière du tube, saisissent

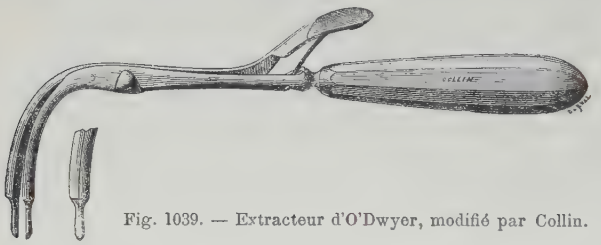


Fig. 1039. — Extracteur d'O'Dwyer, modifié par Collin.

Fig. 1040. — Extracteur de Froin.

celui-ci quand on les écarte (fig. 1038 et 1039), l'autre est un petit appareil de prise que l'on adapte ou doigt (fig. 1040 et 1054).

Soins préliminaires. — *Position de l'opéré.* — S'il s'agit d'un adulte

Fig. 1041. — Position du malade, du chirurgien et des aides.

ou d'un enfant âgé, on le fait asseoir sur une chaise; l'un des aides est chargé de le maintenir.

Si l'on a affaire à un jeune enfant, on enroule un drap autour de lui, de façon à lui enlever la liberté des mains, sans gêner cependant la

respiration. L'aide, qui doit le tenir, est assis sur une chaise, face au jour, les jambes de l'enfant entre ses cuisses; de ses bras il entoure le tronc et les bras. Un second aide, qui se tiendra debout à gauche, appuie la tête du petit malade contre l'épaule droite du premier. La tête doit être solidement fixée, bien droite, sans torsion ni inclinaison; une très légère flexion en avant est favorable; il faut éviter surtout l'extension (fig. 1041).

Position du chirurgien. — Le chirurgien se place sur une chaise en face du patient. Les instruments sont à portée de sa main droite. Il a adapté à l'introducteur le tube qui correspond à l'âge apparent de l'enfant et préparé les numéros immédiatement supérieur et inférieur, pour le cas où le tube choisi serait d'un calibre trop faible ou trop fort.

Placement de l'ouvre-bouche. — L'enfant se refuse ordinairement à ouvrir la bouche. Il faut donc l'y obliger soit en lui pinçant le nez, soit en introduisant entre les mâchoires du côté droit l'écarteur rétromolaire de Legroux (fig. 836, p. 756), tenu de la main gauche.

Sitôt les mâchoires écartées, l'ouvre-bouche (fig. 1042) tenu de la main droite est placé à gauche, les mors de l'instrument appuyant sur les

Fig. 1042. — Ouvre-bouche d'O'Dwyer-Denhard.

Fig. 1043. — Anneau protège-doigt de Variot.

molaires gauches et les branches encadrant l'oreille gauche du patient. Il est alors largement ouvert et confié au second aide.

Certains chirurgiens préfèrent remplacer l'ouvre-bouche par une sorte de doigtier en métal engainant l'index gauche (fig. 1043).

Opération [1]. — 1er *temps. Recherche des points de repère : épiglotte et*

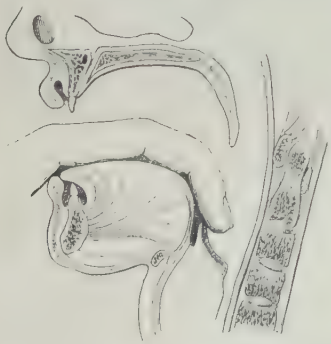


Fig. 1044. — Recherche des points de repère.

Fig. 1045. — Fixation du larynx.

aryténoïdes. — L'index gauche, introduit au fond de la bouche, descend

1. Sevestre et Martin ont donné une excellente description de cette opération, que nous reproduisons presque intégralement avec les figures annexées.

entre la paroi postérieure du pharynx et la base de la langue et atteint une petite languette mobile — l'*épiglotte* (1er repère) — qu'il relève et applique contre la base de la langue (fig. 1044). Il reconnaît ensuite les petites saillies des *aryténoïdes* (2e repère), qui limitent en arrière l'orifice du larynx.

Lorsqu'il est arrivé ainsi sur le larynx, il ne doit plus le quitter, mais suivre ses mouvements d'élévation et d'abaissement, ou, plutôt encore, le fixer en limitant ces mouvements (fig. 1045).

2e *temps. Introduction du tube jusqu'à l'orifice du larynx.* — De la main droite, l'opérateur saisit l'introducteur et maintient le fil de sûreté légèrement flottant contre le manche de l'instrument. L'index gauche placé déjà dans la bouche se déplace vers la commissure droite, pour laisser le passage libre au tube et à l'introducteur qui le conduit. Celui-ci est poussé rapidement vers le fond du pharynx, non pas directement, mais plutôt de côté, pour éviter que l'extrémité du tube ne vienne effleurer la langue. Lorsque le tube est dans le pharynx, on ramène le manche de l'instrument bien exactement sur la ligne médiane, au niveau de l'interstice des deux incisives médianes, à peu près à égale distance des deux arcades dentaires, mais en se rapprochant un peu de l'inférieure. Plus tard, en raison du mouvement de bascule nécessaire pour pénétrer dans le larynx, il se rapprochera forcément de l'arcade dentaire supérieure, mais devra toujours rester sur la ligne médiane.

Le tube, poussé dans le pharynx, arrive d'abord sur la face unguéale de l'index gauche (fig. 1046), puis, contournant le bord droit de ce

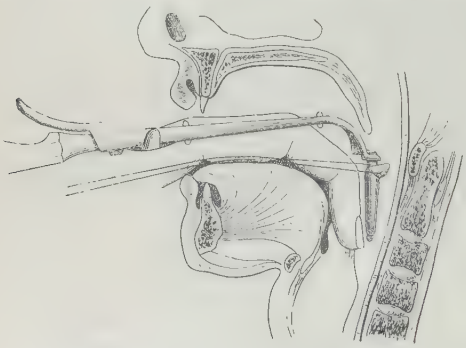


Fig. 1046. — Le tube est poussé d'emblée au fond du pharynx et arrive sur la face unguéale de l'index gauche.

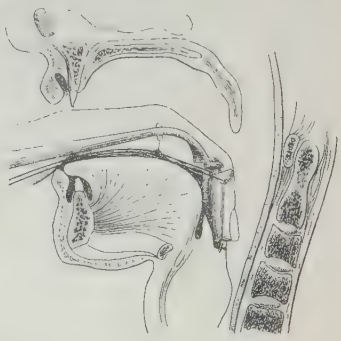


Fig. 1047. — Le tube contourne l'index gauche

doigt (fig. 1047), vient se placer au-devant de lui, entre lui et l'épiglotte.

3e *temps. Introduction du tube dans le larynx et déclanchement.* — Ce temps doit être, autant que possible, rapidement exécuté, mais sans précipitation et surtout sans violence, le manche de l'instrument étant toujours maintenu sur la ligne médiane et dans le plan vertical antéro-postérieur de l'enfant.

On cherche d'abord à faire pénétrer légèrement le tube dans le larynx (fig. 1048). Avant de pousser davantage, on s'assure qu'il est bien placé

par la manœuvre suivante : l'index, suivant le tube de haut en bas, le trouve bien jusqu'à son entrée dans le larynx, puis ne doit plus le percevoir qu'à travers le tissu musculo-membraneux tendu entre les deux aryténoïdes (fig. 1049).

Fig. 1048. — Le tube, arrivé au-devant de l'index, pénètre dans le larynx.

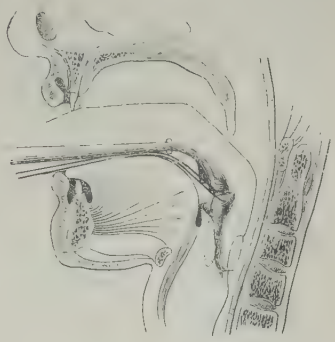


Fig. 1049. — Recherche du pont membraneux.

On peut alors enfoncer le tube complètement, en même temps qu'on retire le mandrin. Pour cela, l'index gauche quitte les aryténoïdes et vient avec l'ongle reconnaître la tête du tube et le fixer en l'empêchant de remonter. Le tube ainsi fixé, on extrait le mandrin en actionnant le levier placé sur l'introducteur (fig. 1050); puis celui-ci est enlevé.

Au moment même où le mandrin est retiré, le doigt le remplace et achève l'introduction (fig. 1051). S'il rencontre de la résistance, il doit,

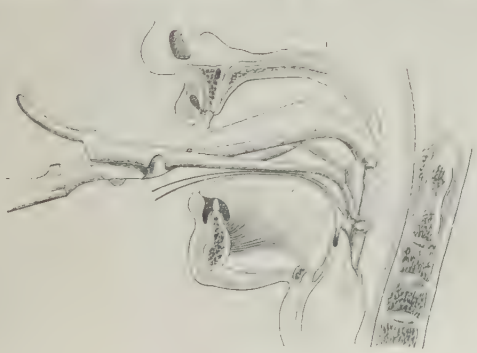


Fig. 1050. — Le mandrin est retiré pendant que l'index fixe le tube.
Le mandrin représenté sur cette figure est rigide. On peut se rendre compte, par l'examen de la figure 1035, que l'extraction du mandrin est plus facile quand celui-ci est articulé.

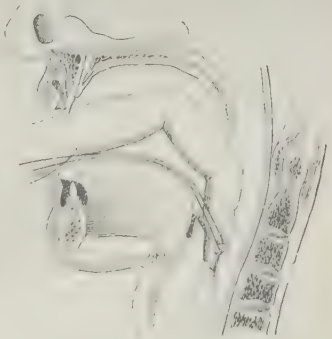


Fig. 1051. — L'index achève la descente du tube dans le larynx.

sans jamais forcer, presser doucement et régulièrement sur la tête du tube; de cette façon, la résistance ne tardera guère à être vaincue.

La perméabilité du larynx et la réussite du tubage sont annoncées par un bruit très spécial résultant du passage de l'air, qui se produit au moment où, le mandrin étant retiré, le malade tousse ou respire fortement.

Avant de retirer le doigt, il faut s'assurer que le tube est complètement enfoncé, qu'il a, en quelque sorte, disparu dans le larynx (fig. 1052). Bien placé, il est difficile à sentir : la tête en est masquée par les replis aryténo-épiglottiques et n'est guère perceptible qu'en arrière, entre les deux aryténoïdes.

Ceci fait, on peut retirer le doigt, on ramène le fil vers la commissure droite et on enlève l'ouvre-bouche.

4e *temps.* ***Enlèvement du fil.*** — L'introduction du tube dans le larynx détermine presque toujours un accès de toux convulsive, au cours

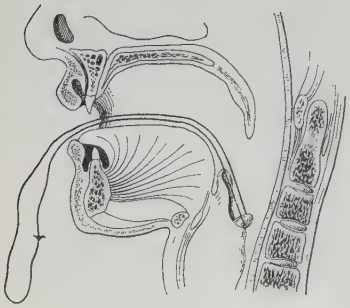


Fig. 1052.
Le tube est dans le larynx.

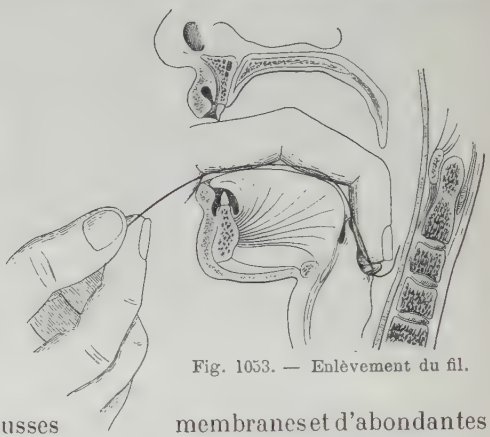


Fig. 1053. — Enlèvement du fil.

duquel l'enfant expectore des fausses membranes et d'abondantes mucosités. Pour provoquer cette toux, on lui fait prendre à la cuiller deux ou trois gorgées d'eau.

Ces efforts n'ayant pas amené l'expulsion du tube, on est assuré de la fixité de celui-ci et l'on peut retirer le fil. L'ouvre-bouche étant replacé, on détortille les deux chefs du fil le plus loin possible dans la bouche et on le sectionne entre le nœud et le tube laryngien; puis on applique l'index gauche sur la tête du tube et, pendant qu'il est ainsi fixé, de la main droite on tire sur le chef auquel le nœud est annexé, en s'arrangeant de façou à ne pas scier l'épiglotte et la base de la langue (fig. 1053).

Comme précaution antiseptique postopératoire, on fait, avant d'enlever l'ouvre-bouche, une injection d'huile mentholée à 1 p. 100 dans le tube avec une seringue laryngée (fig. 1014).

Si, au lieu d'employer les tubes courts, on se servait de tubes longs, il pourrait y avoir avantage à laisser le fil à demeure pour faciliter la détubation rapide en cas de besoin. Toutefois les avis diffèrent sur ce point et beaucoup d'opérateurs préfèrent toujours supprimer le fil, dont les inconvénients sont multiples. Si on le laisse à demeure, on devra, pour empêcher l'enfant d'y toucher, immobiliser solidement les deux membres supérieurs contre le thorax.

Détubage ou extubation. — On procède à l'extraction du tube quand on estime que le larynx est libre et que l'enfant n'est plus exposé au spasme glottique. Dans le croup, c'est en général vers le deuxième ou le

troisième jour; mais il n'y a pas à ce sujet de règle absolue, et, en cas d'obstruction du tube, on doit parfois procéder d'urgence au détubage.

Celui-ci peut être exécuté à l'aide d'un instrument spécial, l'*extracteur*, ou par *énucléation*. L'énucléation présente l'inconvénient d'être douloureuse et d'exposer aux érosions de la muqueuse trachéale. Il faut donc lui préférer le détubage au moyen de l'extracteur quand le cas n'est pas pressant.

A. **Au moyen de l'extracteur.** — L'enfant étant maintenu comme pour l'intubation, on met l'ouvre-bouche en place. L'index gauche, introduit jusqu'à l'orifice supérieur du larynx, cherche à reconnaître la tête du tube — ce qui n'est pas toujours facile en raison de l'œdème des replis aryténo-épiglottiques. Sur cet index-guide on conduit l'extracteur et l'on en fait pénétrer les mors dans la lumière du tube. A ce moment, on écarte ceux-ci en pressant fortement sur le levier et l'on retire aussitôt extracteur et tube, d'abord verticalement, puis horizontalement.

Si l'on se sert de l'extracteur de Froin (fig. 1040), l'index droit, auquel il est fixé, va accrocher le tube et l'enlève (fig. 1054).

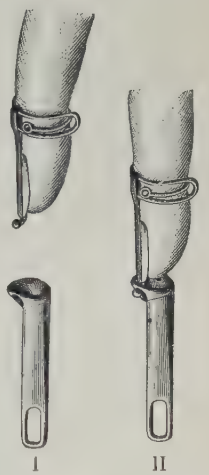


Fig. 1054. — **Manœuvre de l'extracteur de Froin.** — L'index, auquel est fixé l'extracteur (I), fait pénétrer le crochet qui termine celui-ci dans la lumière du tube, puis engage ce crochet dans un orifice ménagé à cet effet (II).

B. **Par énucléation digitale** (Bayeux). — L'enfant est assis dans son lit ou, de préférence, sur les genoux d'un aide, qui prend de chaque main un des poignets du petit malade et les applique sur les côtés du bassin, en ayant soin de les attirer en bas pour que les épaules soient effacées le plus possible. De cette façon, le tronc et la tête sont libres de se mouvoir et de basculer.

L'opérateur se place, comme pour l'intubation, assis sur une chaise, en face de l'enfant, ou reste debout.

1^er^ *temps. **Relèvement de la tête et mise en position du pouce*** (fig. 1055). — La main gauche saisit la tête de l'enfant les doigts en arrière, sur l'occiput; le pouce en avant sur le front. La main droite est placée à plat sur l'épaule gauche, qu'elle abaisse autant que possible, les doigts entourant la nuque, la pulpe du pouce sur la trachée au niveau même du bord inférieur du cricoïde.

L'opérateur amène ses deux mains vers lui, jusqu'à ce que le tronc de l'enfant soit incliné en avant de 45° environ; puis il lui relève fortement la tête. Le larynx monte légèrement et proémine, et le pouce droit sent alors nettement le ventricule du tube à travers la trachée.

2^e^ *temps. **Action du pouce et abaissement de la tête*** (fig. 1056). — Le pouce appuie d'une façon modérée, mais persistante, sur la trachée jusqu'à ce qu'il ait sensation de la fuite du tube. Au même instant, on abaisse rapidement avec la main gauche la tête de l'enfant et on lui dit : « crache ».

Le tube est presque toujours rejeté; parfois il est dégluti. Chez les petits

Fig. 1055. — **Énucléation.** 1er *temps*. — La tête de l'enfant est relevée par la main gauche de l'opérateur. Le pouce droit est mis en place.

Fig. 1056. — **Énucléation.** 2e *temps*. — Le pouce droit énuclée le tube. La tête de l'enfant est rapidement abaissée. Le tube est rejeté.

enfants il reste souvent dans la bouche où l'on va le prendre avec les doigts.

Difficultés et accidents du tubage. — A. **Au cours de l'opération.** — ***Dérapement de l'ouvre-bouche***. — Quand l'ouvre-bouche dérape au cours de l'opération, l'index-guide se trouve pincé entre les dents de l'enfant. Dans ces cas, il ne faut pas chercher à sortir le doigt de la bouche; on l'abaissera directement vers la base de la langue pour déterminer une nausée qui fasse desserrer les arcades dentaires.

Difficultés dans la recherche des points de repère. — Chez les enfants très jeunes, l'épiglotte peut être difficile à reconnaître à cause de sa consistance mollasse. On ne s'y trompe plus quand on a fait quelques explorations de cette région chez l'enfant vivant. — Les essais sur le cadavre sont insuffisants et peuvent même donner une idée fausse de ce que l'on doit trouver.

A partir de sept ou huit ans, la situation plus profonde du larynx nécessite

souvent l'emploi du médius et de l'index pour atteindre les points de repère.

On peut aussi récliner légèrement l'épiglotte en attirant au dehors la pointe de la langue ou en exerçant des tractions sur la base de celle-ci à l'aide d'un instrument spécial (fig. 1057).

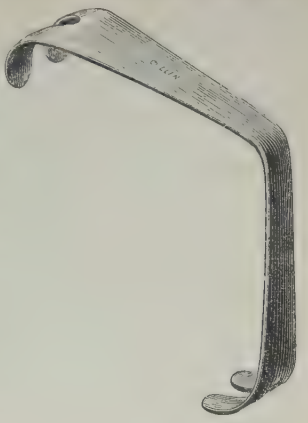


Fig. 1057. — Tracteur de la base de la langue de Bayeux.

Difficultés d'introduction du tube dans le larynx. — Ces difficultés peuvent tenir au *spasme de la glotte*; on patientera un peu, car cet état de contracture ne saurait durer. D'autres fois, l'obstacle résulte d'un *œdème de la glotte et des replis aryténo-épiglottiques*; il faut alors redoubler de douceur et souvent prendre un autre tube plus petit.

Fausses routes. — Les fausses routes sont dues à ce que l'on n'a pas maintenu l'introducteur et le tube exactement dans le plan vertical médian antéro-postérieur ou que l'on a manqué de douceur. L'accident se reconnaît aisément : l'enfant n'est pas soulagé et l'on constate que le tube n'est pas entièrement enfoncé dans le larynx ou qu'il a pris une direction plus ou moins oblique.

Pour le remettre en bonne direction, on peut s'adresser successivement à

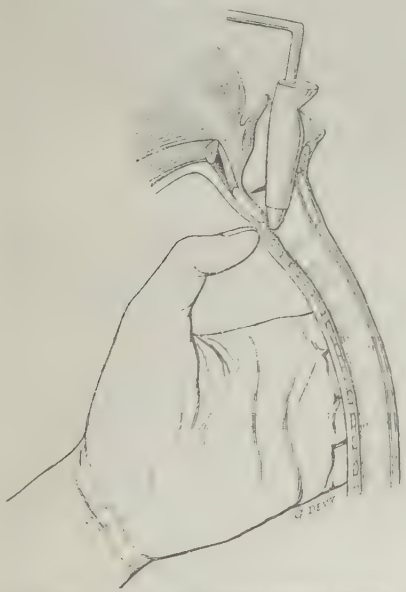


Fig. 1058. — **Manœuvre externe dans la fausse route intercrico-thyroïdienne** d'après Escat. — *Le larynx et le tube sont vus de profil.* Le tube, mal orienté, est venu buter contre la membrane crico-thyroïdienne (fausse route intercrico-thyroïdienne).

Manœuvre : Le pouce de la main gauche exerce une pression sur l'extrémité inférieure du tube pour le faire rentrer dans l'axe du conduit laryngo-trachéal.

Fig. 1059. — **Manœuvre externe dans la fausse route ventriculaire** d'après Escat. — *Le larynx et le tube sont vus de face.* — A la suite de l'inclinaison du tube à gauche au cours de l'introduction, le larynx s'est dévié à gauche du plan sagittal et le tube s'est engagé dans le ventricule droit (fausse route ventriculaire).

Manœuvre : Le pouce et l'index de la main gauche maintiennent le larynx, s'apprêtant à le ramener de sa position anormale à sa position normale.

l'une des manœuvres externes préconisées récemment par Escat (voy. fig. 1058 et 1059). En cas d'échec, on retire le tube et l'on procède à une nouvelle ten-

tative d'introduction. Si celle-ci n'aboutissait pas, on aurait recours à la trachéotomie.

Pénétration du tube dans l'œsophage. — Cette fausse direction est reconnue à ce que l'enfant n'est pas soulagé et qu'il n'a pas fait entendre le bruit strident du passage de l'air dans le tube. Après s'être assuré, par l'examen avec l'index gauche, que le tube n'est pas dans le larynx, on l'extrait en tirant sur le fil et l'on recommence l'introduction.

Apnée et syncope. — On précipitera l'opération et l'on ranimera l'enfant par la respiration artificielle et les moyens classiques (voy. p. 91 et suiv.).

Obstruction du tube par une fausse membrane. — Le résultat de cette obstruction est une augmentation de l'asphyxie — moins considérable si l'on a eu recours à un tube ajouré (voy. p. 882 et fig. 1034), mais toujours appréciable. L'angoisse est parfois telle que, dans un accès de toux, l'enfant rejette le tube et, à sa suite, une ou plusieurs fausses membranes. Ce *ramonage* pouvant suffire à amener un soulagement appréciable, on ne procédera pas à un nouveau tubage, à moins que l'on ne puisse pas continuer à surveiller l'enfant.

Quand le tube n'est pas expulsé, l'asphyxie devient menaçante. Si une injection intratrachéale d'huile mentholée ne réussit pas à faire expectorer la fausse membrane, il faut enlever le tube. A la suite de cette manœuvre, l'enfant rejette parfois, comme dans le cas précédent, une ou plusieurs fausses membranes et se trouve soulagé. Dans le cas contraire, on essaiera de remplacer le tube court par un tube long, ce qui peut réussir quand la fausse membrane a été incomplètement décollée. En cas d'échec, on aura recours à la trachéotomie.

B. **Après l'opération.** — ***Obstruction brusque du tube.*** — Cet accident est devenu exceptionnel depuis l'emploi des tubes de gros calibre et à large lumière, munis ou non de l'anse de Froin (voy. p. 882 et fig. 1033). Quand il se produit, le tube est parfois expulsé spontanément; mais, dans d'autres cas, il reste dans le larynx et l'asphyxie se produit rapidement. On doit alors procéder de suite à son extraction — ce qui nécessite la présence d'une personne sachant pratiquer l'énucléation.

Cet accident est particulièrement à redouter dans les cas où, pour une raison quelconque, on a dû introduire un tube de calibre insuffisant. Une bonne précaution est alors de laisser le fil à demeure, de façon à rendre l'extraction du tube facile en cas d'accès brusque et violent d'asphyxie.

Obstruction lente du tube. — On a toujours le temps de la prévoir. Si les symptômes d'obstruction persistent malgré une injection d'huile mentholée dans le tube, on enlève celui-ci pour le replacer de suite, après nettoyage, si le tirage reparaît.

Rejet du tube. — Le tube, expulsé dans un effort de toux, est généralement craché; dans d'autres cas, il est dégluti et on le retrouve dans les garde-robes quelques jours après, sans que son passage à travers les voies digestives ait déterminé le moindre trouble. Cet accident est devenu plus rare depuis l'emploi des tubes courts et de gros calibre. Suivant les cas, l'enfant pourra se passer de tube ou devra être de nouveau intubé.

Descente du tube dans le larynx. — Seul, un tube trop petit peut descendre dans le larynx. On cherchera à l'enlever soit par énucléation, soit au moyen de l'extracteur, dont on combinera l'action avec une pression du pouce sur l'extrémité inférieure du tube.

Difficultés de la déglutition. — Ces difficultés sont moins fréquentes qu'on ne l'a dit. On pourra parfois y parer en faisant boire le malade dans la position couchée ou même déclive, la tête plus basse que le tronc. Dans certains cas, on devra recourir à l'alimentation par la sonde.

Ulcérations et sténoses laryngées. — Des ulcérations peuvent se développer au niveau du larynx, si l'on emploie des tubes trop gros ou si l'on est obligé de

prolonger leur séjour. Ces ulcérations sont parfois le point de départ de rétrécissements [1].

Tubage du larynx dans les opérations sur la bouche, le naso-pharynx et le poumon (Doyen, Kuhn, Schlechtendahl) [2]. — Le tube, dont il existe quatre modèles de différents diamètres, est introduit dans le larynx suivant la méthode générale d'intubation que nous avons décrite et à l'aide d'une pince spéciale (fig. 1060). Du tube part un gros tuyau de caoutchouc, sur lequel on adapte l'entonnoir de Trendelenburg (fig. 1063). On peut ainsi continuer la chloroformisation en versant de temps à autre sur la flanelle qui recouvre cet entonnoir quelques gouttes de chloroforme. L'opération terminée, le tube est enlevé par une simple traction sur le tuyau de caoutchouc.

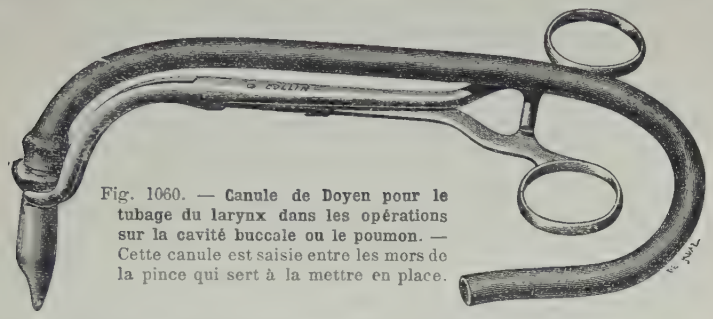


Fig. 1060. — **Canule de Doyen pour le tubage du larynx dans les opérations sur la cavité buccale ou le poumon.** — Cette canule est saisie entre les mors de la pince qui sert à la mettre en place.

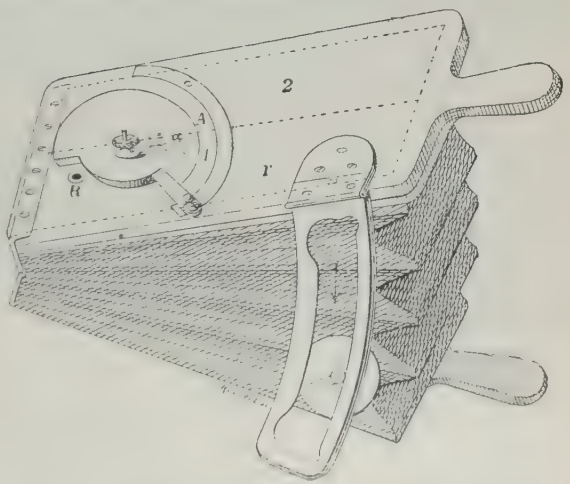


Fig. 1061. — Soufflet de Doyen pour la respiration artificielle et pour l'insufflation.

Ces tubes peuvent aussi servir à la *respiration artificielle* et à l'*insuffla-*

1. Galatti (D.), *Das Intubationsgeschwür und seine Folgen*, 1902, in-8, Vienne (128 pp., 12 fig.). — Georgijevski (B. A.), Le décubitus du larynx dans le tubage, *Prakt. Vrach.*, Saint-Pétersb., 1903, II, 971, 997, 1022, 1047, 1071. — Ranke (H. v.), Zur Hütung der nach Intubation und sekundärer Tracheotomie zuweilen sich einstellenden Kehlkopfstenosen, *Münch. med. Wochensch.*, 1905, 2009.

2. Doyen (E.), Le tubage du larynx dans les opérations sur la cavité buccale, la plèvre et le poumon, *Technique chirurgicale*, Paris, 1897, 121. — Kuhn (F.), Perorale Intubation, *Cent. f. Chir.*, 1901, 1281 (trav. orig.); *Deuts. med. Wochens.*, 1902, 539-541; *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1905, LXXVI, 148-208. Voy. aussi index p. 973. — Schlechtendahl (G.), Chloroformmaske ohne Maske, mittels Kehlkopfkanüle, *Münch. med. Wochens.*, 1902, XLIX, 229. — Mc Henry (J. H.), Technique of tubation of the pharynx to facilitate administration of anaesthetics and to prevent inhalation of blood in mouth and face operations, *Surg., Gyn. and Olest.*, 1906, III, 152 (index bibl.).

tion pulmonaire directe, mais à la condition de maintenir fermés les narines et l'orifice buccal, le tube ne pouvant être assez étroitement serré sur les parois du larynx pour empêcher la sortie de l'air insufflé. On aura recours avec avantage dans ces conditions au soufflet proposé par Doyen (fig. 1061) pour la thoracotomie avec ouverture de la plèvre (voy. p. 976).

Insufflation des nouveau-nés[1]. — L'insufflation des nouveau-nés peut se pratiquer *directement de bouche à bouche* ou en remplaçant la bouche insufflatrice par des *appareils* pouvant projeter de l'air ou de l'oxygène. Ces procédés d'exécution simple sont souvent suffisants, mais ils présentent l'inconvénient de faire pénétrer une assez grande quantité

Fig. 1062. — **Insufflateur de Ribemont.** — La courbure de ce tube est conforme à celle des régions à traverser. Grâce à la forme conique de son extrémité laryngienne, on l'introduit facilement et l'on obture complètement le larynx.

de gaz dans l'estomac. Aussi leur préfère-t-on souvent l'*insufflation trachéale*, qui consiste à introduire l'air ou l'oxygène directement dans la trachée.

Pour pratiquer l'insufflation trachéale, on se sert du tube de Ribemont (fig. 1062), modification très heureuse des tubes de Chaussier et de Depaul. — La manœuvre de l'insufflateur ressemble tout à fait à celle de l'introducteur muni de son tube dans l'intubation, l'enfant étant couché horizontalement sur un coussin.

Le tube introduit dans le larynx, on commence par aspirer, avec la bouche ou avec la poire en caoutchouc adaptée à l'appareil (fig. 1062), les liquides qui ont pu pénétrer dans les voies aériennes. On procède ensuite à l'insufflation soit avec la bouche, soit avec la poire. L'air doit être projeté avec force, mais lentement, régulièrement, quinze à dix-huit fois par minute, jusqu'à ce que la respiration soit rétablie; on suspendra temporairement les insufflations quand l'enfant fera quelques efforts d'inspiration.

D. — SUTURES DU LARYNX ET DE LA TRACHÉE[2]

Nous n'avons pas à étudier les indications et contre-indications de la suture du conduit laryngo-trachéal dans les plaies accidentelles ou chirur-

1. **Insufflation des nouveau-nés** : Depaul (J.-A.-H.), Art. Nouveau-Né du *Dict. encyclop. des sciences méd.*, Paris, 1879, 2e s., XIII, 591. — Ribemont-Dessaignes (A.), Recherches sur l'insufflation des nouveau-nés et description d'un nouveau tube laryngien, *Progrès méd.*, 1878, 293 et suiv. — Ribemont-Dessaignes et Lepage, *Précis d'obstétrique*, 4e éd., 1898, 556.

2. **Sutures du larynx et de la trachée** : Krasnobajeff (T. P.), Suture de la trachée après trachéotomie, *Gaz. des hôp.*, 1895, 696. — Mesnard (J.), *Traitement par la suture des plaies par instrument tranchant du conduit laryngo-trachéal*, Thèse Paris, 1900-1901, n° 162

gicales de celui-ci. Nous rappellerons seulement que cette suture doit être tentée dans la plupart des cas.

Soins préliminaires. — S'il existe une gêne prononcée de la respiration soit par spasme glottique, soit par gonflement inflammatoire, il sera nécessaire de maintenir une canule trachéale à demeure.

Cette canule, qui sera de préférence une canule-tampon, doit parfois être placée au niveau de la plaie. Il vaudra toujours mieux pratiquer au-dessous de celle-ci, quand cela est possible, une trachéotomie indépendante et basse.

Lorsque l'on aura cru pouvoir se passer de ce secours, on se tiendra, du moins, prêt à ouvrir la trachée d'urgence, si après l'opération des phénomènes asphyxiques se produisaient.

L'intervention est pratiquée dans la position inclinée lorsque l'on n'a pas fait la trachéotomie préliminaire.

Quand il s'agit d'une plaie accidentelle, la première partie de l'opération consiste à découvrir largement celle ci par un débridement suffisant des parties molles, à la désinfecter et à exciser les débris membraneux ou cartilagineux qui pourraient ultérieurement faire saillie dans la lumière du conduit.

Suture de la plaie laryngo-trachéale. — Le mode d'exécution de la suture varie suivant que la plaie intéresse *une partie* ou *toute la circonférence du conduit laryngo-trachéal.*

1° Plaie latérale ou partielle. — La suture peut être faite à la soie ou au catgut. Si l'on emploie la soie, les points seront, autant que possible, non perforants, parce que les fils pourraient être éliminés et jouer dans les voies respiratoires le rôle de corps étrangers.

Les points séparés sont préférables au surjet. Ils doivent être assez rapprochés pour que l'affrontement soit exact.

Tous les fils étant placés, chacun d'eux est modérément serré, de façon à éviter le recroquevillement des lèvres de la plaie dans le conduit.

Si l'affrontement des bords par suture directe est impossible, il faut recourir à une opération plastique (voy. p. 922) ou à une suture à distance comme dans les plaies circonférentielles.

2° Plaie totale ou circonférentielle. — On commence par affronter exactement les deux segments du conduit soit à l'aide de pinces de Kocher, soit avec deux anses de catgut réunissant de chaque côté les deux lèvres de la plaie; on les confie, sans les serrer, à un aide qui, en exerçant une légère traction, maintient les parties en place.

Trois ou quatre points à la soie sont nécessaires pour obtenir une réunion solide, qui résistera aux tiraillements dont elle sera le siège. Des catguts complètent la réunion. Pour placer les points postérieurs il faut nouer les

(index bibl.). — Grosse, Trachealknorpeldefect und Silberdrahtdeckung, *Cent. f. Chir.*, 1901, 1110 (trav. orig.). — Moure (E.-J.), De la suture immédiate des voies aériennes après les opérations pratiquées sur le larynx et la trachée, *Rev. hebd. de lar...*, 1902, XXIII, I, 145-156. — Poux (A.), *Même sujet*, Thèse Bordeaux, 1902-3, n° 43 (ind. bibl.).
— Voy. aussi *Larynx et Trachée en général*, p. 870.

fils dans le conduit ou, si on le peut, imprimer à celui-ci un léger mouvement de torsion.

Dans les cas de perte de substance étendue empêchant l'affrontement des deux segments du conduit blessé, on peut recourir à la suture de distance à l'aide d'un treillis de catgut (Mesnard) ou de fil métallique (Grosse).

Suture des parties molles. — Les parties molles sont suturées en un ou plusieurs plans pour réunir les surfaces cruentées et consolider la réunion trachéale. Un drain est laissé au contact de la plaie laryngo-trachéale pour éviter l'emphysème.

Soins consécutifs. — La tête est soigneusement immobilisée par légère flexion pour éviter que la suture ne soit tiraillée. L'opéré est placé la tête en position déclive — ce qui s'obtient en soulevant les pieds antérieurs du lit (v. Hacker). Le repos doit être absolu.

L'alimentation est exclusivement liquide pendant plusieurs jours.

On enlève le drain au bout de quarante-huit heures.

La canule trachéale est supprimée au bout d'un temps variable — une à plusieurs semaines.

Voy. aussi *Trachéotomie*, p. 920.

E. — LARYNGOTOMIE [1]

On peut pénétrer dans le larynx : 1° en incisant la membrane thyro-hyoïdienne (*laryngotomie sous-hyoïdienne*) ; 2° en fendant le cartilage thyroïde seul (*thyrotomie*) ; 3° en fendant les cartilages thyroïde et cricoïde (*thyro-cricotomie* ou *laryngotomie totale*) ; 4° en incisant la membrane thyro-cricoïdienne (*laryngotomie intercrico-thyroïdienne*) ; 5° en fendant le cartilage cricoïde et la trachée (*crico-trachéotomie*).

1. **Laryngotomie** : Brindel (Ed.), *De la thyrotomie au point de vue de ses indications, de son manuel opératoire et de ses suites*, Thèse Bordeaux, 1895-1896, n° 9 (index bibl.). — Bruns (P.), *Die Laryngotomie, zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen*, Berlin, 1878. — Castex (A.), Laryngotomies et laryngectomies (technique opératoire), *Cong. fr. de chir.*, Paris, 1903, 269 ; et *Arch. intern. de lar...*, 1904, XVIII, suppl., 36. — Du même, La laryngotomie sans canule, *Rev. heb. de lar...*, 1906, XXVI, I, 513-6, et *19e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1906, 769. — Congr. intern. des sc. méd., Paris, 1900 (section de laryngol.). Indications et technique de la thyrotomie, Rap. de F. Semon et Goris, Disc. : Scheier, Urunuela, Chiari, Fraenkel, Hellat, Löwe, Meyer, Moure, C. Rend., 123 et suiv. — Goris (Ch.), voy. Congrès. — Hoffa (A.), Ueber Laryngofissur, *Berl. klin. Wochens.*, 1888, XXV, 878. — Leseigneur (M.), *Étude sur la laryngotomie (Tailles laryngées)*, Thèse Paris, 1894-1895, n° 71. — Michaël (Hambourg), Die permanente Tamponnade der Trachea, *Arch. f. klin. Chir.*, 1882, XXVIII, 511. — Monod (Ch.) et Ruault (A.), Contribution à l'étude de la thyrotomie et de la laryngotomie pour cancer du larynx, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1887, 821. — Moure (E.), De la thyrotomie dans le cancer du larynx, *5e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1891, 415. — Du même, Considérations sur la thyrotomie, *Rev. hebd. de laryng...*, 1904, XXIV, 673-678. — Perier (Ch.), Note sur la laryngotomie. *9e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1895, 512. — Pieniazek (P.), Ueber die Laryngofissur auf Grundlage eigener Erfahrung, *Deuts. Zeitschr. f. Chir.*, 1893, XXXVI, 342-427. — Poyet (G.), Rapport sur le traitement des papillomes diffus du larynx, *Arch. intern. de laryng., de rhinol. et d'otol.*, 1896, IX, 243. — Quénu (E.), Épithéliome du larynx opéré par thyrotomie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 630 ; et 1897, 554. — Raoux (H.), *Contribution à l'étude de la thyrotomie*, Thèse Lyon, 1900. — Schwartz (Ed.), *Des tumeurs du larynx*, Thèse d'agrég., Paris, 1886, 166. — Semon (F.), voy. Congrès ; et *trav. cité* p. 902. — Voy. aussi *Larynx en général*, p. 870 ; et *Sutures du larynx*, p. 894.

Ces deux dernières opérations ont avec la *trachéotomie* trop de ressemblance, tant au point de vue des indications que du manuel opératoire, pour que leur étude puisse être séparée de celle de la trachéotomie en général. Quant à la première (laryngotomie sous-hyoïdienne), elle constitue en réalité une *pharyngotomie* et sera décrite avec les opérations qui se pratiquent sur le pharynx (voy. t. II).

Nous n'aurons donc à nous occuper ici que de la *thyrotomie* et de la *thyro-cricotomie*, seuls procédés usités, du reste, pour le traitement des lésions endolaryngées[1].

§ 1er. Thyrotomie.

Actes préliminaires. — **Désinfection de la bouche.** — Cette désinfection sera, sauf dans les cas d'urgence, exécutée pendant plusieurs jours avant l'opération (voy. t. II, p. 1).

Trachéotomie préliminaire. — On fait généralement précéder toute laryngotomie d'une trachéotomie faite aussi bas que possible. Cette opération préliminaire a pour but de parer aux troubles respiratoires immédiats, résultant de l'écoulement du sang dans les voies aériennes, ou consécutifs, dus à l'œdème postopératoire du larynx. Elle facilite, en outre, les manœuvres intralaryngées.

Cette trachéotomie était autrefois pratiquée quelques jours avant l'opération. On tend aujourd'hui à la faire au début de celle-ci, à moins, comme cela peut arriver, que l'on n'ait eu auparavant la main forcée par des accidents asphyxiques.

Au moment de l'opération, on place dans la trachée pour éviter l'irruption du sang dans les voies aériennes une canule-tampon de Trendelenburg (fig. 1063), que l'on gonfle avec de l'air ou avec du liquide (Michaël).

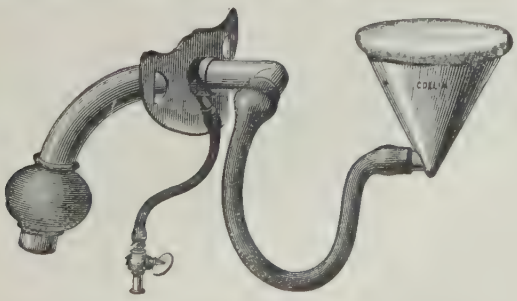


Fig. 1063. — **Canule-tampon de Trendelenburg.** — Cette canule satisfait à une double indication : 1° permettre l'administration du chloroforme par la trachée ; 2° obturer complètement la trachée, grâce au gonflement du petit sac de caoutchouc qui lui est annexé, et empêcher la pénétration du sang dans les bronches. — Dans la canule modifiée de Moure, la platine moins haute laisse à découvert la membrane crico-thyroïdienne (voy. fig. 1065).

Cette canule, dont le ballon ne résiste pas toujours et qui donne une fausse sécurité, est avantageusement remplacée soit par la canule de

1. Ces deux opérations correspondent à la *laryngofissure* des Allemands — mot mauvais — un tissu ou un organe *se fissure*, on ne le fissure pas.

Hahn où un manchon d'éponge comprimée fait l'office du petit sac de caoutchouc (fig. 1064), soit par une canule ordinaire — de préférence la canule plate de Moure (fig. 1065) qui écarte au minimum les valves tra-

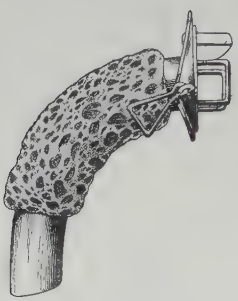


Fig. 1064. — Canule de Hahn, avec son manchon d'éponge comprimée.

Fig. 1065. — Canule de Moure, plate et à platine moins haute.

chéales — sur laquelle on glisse par le larynx, dès qu'il est ouvert, un tampon muni d'un fil[1].

Dans les cas simples et chez les adultes, quand il s'agit d'une ablation facile de corps étranger ou de polype pédiculé, on peut essayer d'opérer sans trachéotomie; mais il faut surveiller le malade et se tenir prêt en cas de nécessité à ouvrir la trachée pendant ou après la laryngotomie.

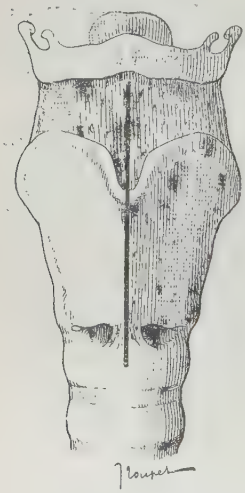


Fig. 1066. — Ligne d'insicion pour la thyrotomie.

Anesthésie. — Le malade est endormi au chloroforme.

Si l'on a fait la trachéotomie, on se sert d'un entonnoir spécial réuni par un tube à la canule (fig. 1063).

Position de l'opéré. — On place transversalement sous le cou un coussin allongé et résistant de manière à porter la tête en forte extension. Celle-ci est maintenue dans la rectitude absolue par un aide, qui relève le menton pour découvrir largement le larynx. Quand on n'a pas fait la trachéotomie préalable, il est bon de mettre le malade dans la position de Trendelenburg (voy. p. 165).

Opération. — 1er *temps. Incision de la peau et des parties molles.* — Faire très exactement sur la ligne médiane une incision commençant au-dessous de l'os hyoïde et se terminant sur le tubercule antérieur du

1. Trendelenburg, Erfahrungen über die Tamponade der Trachea, *Arch. f. klin. Chir.*, 1873, XV, 352-369. — Hahn, *trav. cité* p. 901. — Moure (E. J.), Trachéotomie et thyrotomie, *Rev. hebd. de lar...*, 1907, I, 33.

cartilage cricoïde (fig. 1066). Sectionner successivement toutes les parties molles qui recouvrent le larynx, en assurer l'hémostase parfaite et écarter les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien.

Si l'on doit faire la trachéotomie, on prolonge par en bas l'incision des parties molles jusque près de la fourchette sternale en pinçant à mesure tous les vaisseaux qui saignent. L'isthme thyroïdien est récliné en bas ou sectionné entre deux pinces. L'hémostase étant assurée, on incise la trachée au niveau des 2e, 3e et même 4e anneaux et l'on y introduit une canule.

2e *temps.* ***Ouverture du larynx.*** — Couper le cartilage thyroïde d'avant en arrière, au bistouri, prudemment, par traits successifs, en commençant dans l'échancrure qui surmonte la pomme d'Adam, jusqu'à pénétration dans la cavité, avec section de la muqueuse dernière. On se tiendra exactement sur la ligne médiane pour ménager les cordes vocales.

Si le cartilage est ossifié, on le sectionnera à la cisaille ou avec une petite scie.

3e *temps.* ***Manœuvres intralaryngées.*** — Pour bien éclairer la cavité du larynx, on écarte doucement les deux lèvres de la section soit à l'aide de deux fils placés de chaque côté, soit avec des écarteurs à griffes fines (fig. 1067). La section verticale de la membrane crico-thyroïdienne et d'une partie de la membrane thyro-hyoïdienne permet d'augmenter l'écartement des deux valves thyroïdiennes.

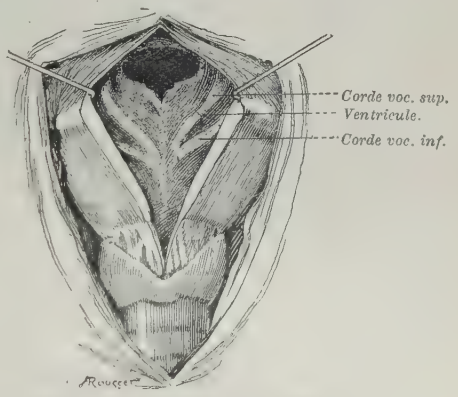


Fig. 1067. — Laryngotomie. — Résultat (Lenormant).

Si le jour ainsi obtenu est insuffisant, il faut se garder, contrairement à l'avis d'Hueter, d'inciser transversalement ces deux membranes; il vaut mieux prolonger l'incision verticale vers le bas, de façon à pouvoir sectionner le cricoïde : l'opération devient alors une *thyro-cricotomie.*

Dès l'ouverture du larynx on tamponnera, si l'on a fait la trachéotomie, la partie inférieure de ce conduit avec de la gaze pour empêcher le sang de couler dans la trachée qui est incomplètement protégée par la canule, même lorsque l'on a employé celle de Trendelenburg. Un deuxième tampon est placé en haut, du côté du pharynx, pour fermer toute communication avec la cavité bucco-pharyngienne.

Avant d'intervenir sur le larynx, — pour supprimer les réflexes laryngés — on badigeonne la muqueuse avec une solution de cocaïne à 1 p. 20 ou 1 p. 10, additionnée d'un quart de solution d'adrénaline à 1 p. 1000.

On procède alors aux manœuvres intralaryngées qui varieront suivant les cas (corps étranger, néoplasme). On les exécutera en s'aidant d'un bon

éclairage — électrique si possible. S'il s'agit d'un néoplasme, l'ablation sera radicale, sans se laisser arrêter par aucune considération quant à l'avenir de la fonction (Semon); on enlèvera une étendue suffisante de tissu sain à l'entour, avec résection s'il le faut du cartilage — en sachant se résigner à une opération plus importante si les lésions paraissent trop étendues.

4e *temps. Remise en place des parties sectionnées.* — Après avoir enlevé le tampon de gaze, on remet en contact les deux lèvres de la section du thyroïde et on les maintient exactement juxtaposées par trois points de suture (voy. p. 895). Les incisions des membranes thyro-hyoïdienne et crico-thyroïdienne sont de même fermées au catgut. Les parties molles prélaryngées sont réunies avec ou sans drainage.

Si l'exérèse intralaryngée a été étendue (papillomes sessiles, épithélioma), il sera prudent de laisser à demeure des tampons de gaze, fixés par quelques points de suture passés à travers le cartilage (Gluck).

Pansement. — Dans les cas simples (laryngotomie simplement exploratrice, ablation de corps étrangers) la canule est retirée et la plaie trachéale laissée béante ou suturée, avec drainage des parties molles pour éviter l'emphysème (Voy. *Suture des voies aériennes*, p. 895). Si, au contraire, on laisse la canule en place (*exérèse étendue de néoplasme*), la plaie trachéale sera pansée comme d'ordinaire (voy. *Trachéotomie*, p. 918), en l'isolant autant que possible de la plaie laryngée pour empêcher l'infection de la seconde par la première.

Soins consécutifs et suites. — Il se produit ordinairement un peu de dysphagie postopératoire, nécessitant une alimentation non solide, mais ne durant guère plus de 4 ou 5 jours. Il y aurait même avantage, d'après certains chirurgiens, à supprimer toute alimentation par la bouche pendant les deux ou trois premiers jours et à recourir aux lavements alimentaires.

Les tampons intralaryngés, s'ils ont été placés, sont enlevés, sous anesthésie, du 4e au 6e jour.

Le malade restera à la chambre et gardera le silence durant la première semaine.

La canule trachéale sera retirée du 2e au 3e jour dans les cas simples, parfois beaucoup plus tard s'il y a indication à assurer le repos prolongé du larynx. On se guidera pour la supprimer sur les phénomènes inflammatoires, rares d'ailleurs, dont le larynx peut être le siège.

La voix, si les cordes vocales ont pu être respectées dans les manœuvres intralaryngées, ne reste pas altérée, à condition toutefois que la section ait exactement porté sur la ligne médiane et que la réunion ait été bien faite.

§ 2. Thyro-cricotomie.

La *thyro-cricotomie* ou *laryngotomie totale* s'exécute de la même façon que la thyrotomie. Elle n'en diffère que par les points suivants :

1° L'incision des parties molles prélaryngiennes est prolongée en bas et se termine à 2 cent. au-dessous du cartilage cricoïde (fig. 1068).

2° On commence par couper le cartilage thyroïde; puis on divise la muqueuse. On sectionne ensuite le cartilage cricoïde, comme le thyroïde, exactement sur la ligne médiane.

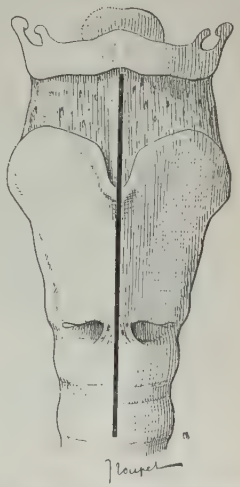


Fig. 1068. — **Laryngotomie totale.** Ligne d'incision.

Moure considère la section du cricoïde comme nuisible et inutile : nuisible parce qu'elle expose à la déformation consécutive du larynx; inutile, parce que, sauf chez les enfants dont le cartilage est élastique, il est impossible d'écarter les deux lèvres de section du cricoïde.

On n'a donc pas ainsi plus de jour qu'avec la simple thyrotomie.

F. — LARYNGECTOMIE[1]

La laryngectomie ou *résection du larynx* est *totale* ou *partielle*.

§ 1er. Laryngectomie totale.

La laryngectomie totale peut être ou non précédée d'une *trachéotomie*.

La trachéotomie préliminaire aurait surtout pour avantage de permettre l'emploi, au moment de l'opération, de la canule tampon dont il a déjà été

1. **Laryngectomie** : Baratoux (J.), De l'extirpation du larynx; *Progrès méd.*, 1886, 263. — British med. Assoc., Sect. of laryngol., 1903, A discussion on the operative treatment of malignant diseases of the larynx, Semon, Gluck, Tilley, Woods, Yonge, Grant, Williams, *British. med. J.*, 1903, II, 1113. — Castex (A.), *ouv. cité* p. 895 (p. 237). — Cauzard (P.), Réflexions sur 4 cas de laryngectomie totale, *Ann. des mal. de l'oreille...*, 1905, XXXI, II, 165-170. — Delair (L.), Larynx et glotte artificiels, *Ann. des mal. de l'oreille....* 1904, XXX, II, 285-295. — Diakonow (P. J.), Ein neuer Apparat zum Ersatze des exstierpierten Kehlkopfes, *Zentr. f. Chir.*, 1905, 127 (fig.). — Durante (F.), A new operative method for the total extirpation of the larynx. *Internat. Clin.*, Phila., 1905, I, 122. — Favette (F.), *Résultats actuels de la laryngectomie...*, Thèse Montpellier, 1904. — Föderl (O.), Zur Technik der Larynx-Exstirpation, *Arch. f. klin. Chir.*, 1899, LVIII, 803. — Gluck (Th.), État actuel de la chirurgie du larynx, du pharynx et de l'œsophage, voy. Brit. med. Ass. (ci-dessus) et *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXIX, 456-485. — Goris (C.), De l'extirpation du larynx, *Ann. Inst. chir. de Bruxelles*, 1902, IX, 127. — Hahn (E.), Ueber Exstirpation des Kehlkopfes bei Carcinom, *13e Cong. Soc. all. de chir.*, 1884; et *Centralbl. f. Chir.*, 1884, suppl., 34. — Hermantier, *De l'extirpation totale du larynx (Historique; technique opératoire)*, Thèse Paris, 1876. — Keen (W.-W.), The technique of laryngectomie, *Med. Record*, 1899, LVI, 47. — Koschier (H.), Zur operativen Behandlung des Larynxcarcinoms, *Wien.*

question (voy. p. 897), et d'éviter ainsi les troubles respiratoires dus à la pénétration du sang dans les voies aériennes inférieures. Si elle est faite, elle le sera, soit au début de l'opération, soit, de préférence, quelques jours avant pour habituer le malade au contact de la canule.

Il peut arriver au reste que l'on opère des malades antérieurement trachéotomisés pour accidents asphyxiques.

Laryngectomie sans trachéotomie (Perier). — L'*anesthésie générale* est indispensable. Elle est faite au chloroforme, administré d'abord par la bouche, puis, lorsque la trachée est sectionnée, à l'aide d'une canule qui y est introduite.

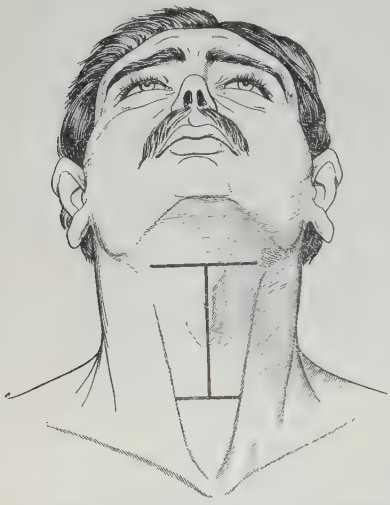


Fig. 1069. — Laryngectomie totale — Incision des parties molles.

Perier recommande l'emploi d'une canule spéciale, gros cylindre métallique recourbé, conique — pénétrant à frottement dans la trachée — à l'extrémité externe duquel s'adaptent, pour la chloroformisation, le tube et l'entonnoir de Trendelenburg (fig. 1063). Sur la convexité de cette canule se trouve un crochet, destiné à la fixer solidement à la trachée (fig. 1071).

La *position de l'opéré* est celle de la laryngotomie (voy. p. 898); mais on attend que la trachée soit ouverte pour mettre la tête en extension forcée et le tronc en position inclinée.

1er *temps. Incision cutanée.* — L'incision généralement adoptée est l'incision en I (fig. 1069), se composant d'une longue incision exactement médiane, allant de l'os hyoïde jusqu'à un travers de doigt au dessous du

klin. Wochensch., 1904, XVII, 493, 533. — Lavisé (R.), *De la laryngectomie totale*, Bruxelles, 1895. — Le Bec (E.), Laryngectomie totale en deux temps séparés. *Ann. d. mal. de l'oreille*, 1905, XXXI, I, 375-379. — Molinié (J.), *Les tumeurs malignes du larynx et leur traitement*, Paris, 1906, in-8 (400 pp.). — Navratil (E. v.), Ueber Indication u. Methoden der Operation des Kehlkopfcarcinoms, *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVI, 695-706. — Perier (Ch.), Extirpation totale du larynx sans trachéotomie préalable, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1890, 239. Discus. : Schwartz, Terrier, Le Dentu, Championnière. — Perruchet (E.), *Manuel opératoire de la laryngectomie sans trachéotomie préalable*, Thèse Paris, 1893-1894, n° 104. — Pinçonnat (A.), *De l'extirpation du larynx*, Thèse Paris, 1889-1890, n° 282. — Réal (P.), *De la laryngectomie totale dans le cancer du larynx*, Thèse Paris, 1903-4, n° 152 (index bibl.). — Schede (M.), Ueber halbseitige Kehlkopfsexstirpation. Ein Fall mit vollständiger Erhaltung der Function, *13e Cong. Soc. all. de chir.*, 1884, *Centralbl. f. Chir.*, 1884, suppl., 55. Disc. : Küster. — Schwartz (Ed.), *Des tumeurs du larynx*, Thèse d'agrég., Paris, 1886, 203. — Sebileau (P.) et Delair (L.), communic. orale. — Semon (F.), Thyrotomie et laryngectomie dans le cancer du larynx, *Ann. des malad. de l'oreille*, 1904, XXX, I, 195-200. — Solis Cohen (J.), Laryngectomie modifiée, *Ann. des mal. de l'oreille et du larynx*, 1887, XIII, 315. — Terrier (F.), De l'extirpation du larynx, *Arch. int. de lar.*, 1896, IX, 327. — Voy. aussi *Larynx en général*, p. 870.

cartilage cricoïde, et de deux incisions transversales étendues d'un des sterno-mastoïdiens à l'autre et tangentes aux deux extrémités de la première.

On a conseillé à ce moment de fendre le cartilage thyroïde sur la ligne médiane (voy. *Laryngotomie*, p. 899), pour explorer la cavité du larynx et se rendre compte de l'étendue des lésions. Si, cette constatation faite, l'extirpation totale semble rester indiquée, on passe au deuxième temps — après avoir rapidement suturé les deux valves thyroïdiennes.

Cette laryngotomie exploratrice complique l'intervention et l'on devrait, d'après G. Laurens, pouvoir s'en passer, le diagnostic étant ordinairement fait d'une façon suffisamment précise par l'examen laryngoscopique antérieur.

2e *temps. Isolement du larynx sur ses parties antérieures et latérales* (fig. 1070). — *En haut*, l'incision transversale est poussée à travers les muscles sous-hyoïdiens, au ras du bord inférieur de l'os hyoïde, jusqu'à la membrane thyroïdienne qu'elle respecte.

En bas, les premiers anneaux de la trachée sont mis à nu.

Latéralement, les deux lambeaux limités par les incisions cutanées sont détachés du larynx. On commence par libérer le cartilage thyroïde; à l'aide du bistouri ou de la rugine on détache les insertions des muscles sterno- et thyro-hyoïdiens. On isole ensuite le cartilage cricoïde et la partie attenante des faces latérales de la trachée. Pour cela, les lobes du corps thyroïde ont dû être écartés. L'isthme de ce corps, s'il est anormalement développé, est coupé entre deux ligatures.

Fig. 1070. — **Laryngectomie totale sans trachéotomie préalable.** Le larynx a été isolé sur ses parties antérieures et latérales. Une sonde cannelée est passée entre la trachée et l'œsophage (Lenormant).

Le dégagement latéral est poussé jusqu'aux bords des sterno-mastoïdiens de façon à mettre à découvert les ganglions carotidiens, qui, après réclinement des muscles, sont enlevés, s'il y a lieu.

3e *temps. Isolement du larynx sur sa face postérieure et à ses deux extrémités.* — Cette libération se fait de bas en haut. Elle comprend *la section de la trachée*, l'*isolement de la face postérieure du larynx*, la *section de ses attaches supérieures.*

a. Section de la trachée. — On passe d'abord, à l'aide d'une aiguille courbe, dans l'épaisseur de la trachée, sans intéresser la muqueuse si possible, deux fils solides, noués en anse à leur extrémité et confiés à un aide, qui saisit une anse dans chaque main.

La trachée étant par ce moyen attirée en avant, le chirurgien insinue prudemment entre elle et l'œsophage une sonde cannelée et sur la sonde, d'un seul coup, transversalement — ou, plutôt, un peu obliquement en haut et en arrière, afin d'obtenir une surface de section s'adaptant mieux plus tard à celle de la peau (Castex) — tranche d'avant en arrière le dessous du cricoïde.

Si l'on n'a pu isoler, au préalable, la face postérieure de la trachée, la section sera faite lentement, en redoublant de prudence dans la profondeur pour éviter d'atteindre l'œsophage.

La trachée fortement attirée par l'aide dans la plaie, on introduit dans

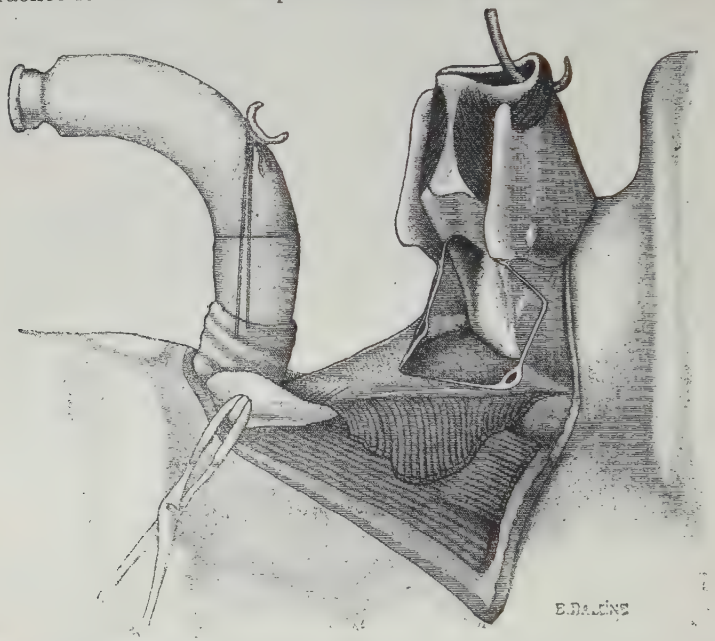


Fig. 1071. — **Laryngectomie sans trachéotomie préalable.** — Un tube conique bouche hermétiquement la trachée. Il est fixé à l'aide des deux fils trachéaux que l'on a enroulés sur le petit taquet que porte le tube. Le larynx, soulevé en haut et en avant par un crochet, ne tient plus que par ses parties supérieures (Perier).

sa cavité la canule que l'on fixe solidement à l'aide des fils passés dans la paroi trachéale et noués sur le crochet disposé à cet effet (fig. 1071).

La respiration est désormais assurée et la chloroformisation continuée à travers la bouche trachéale.

Si l'on a fait la *trachéotomie préliminaire*, on n'a pas à s'occuper du maintien de la respiration ni à protéger les bronches au moment où l'on sectionne la trachée. Nous avons dit, à propos de la thyrotomie, comment, dans ce cas, on pare à l'insuffisance fréquente de la canule de Trendelenburg (voy. p. 897).

b. Isolement de la face postérieure du larynx. — Le larynx, saisi à l'aide d'un fort crochet ou d'une pince de Museux, est attiré en avant et en

haut. On coupe les insertions du constricteur inférieur et du stylo-pharyngien et, avec le doigt ou avec un instrument mousse, on sépare le larynx du pharynx auquel il n'est uni en arrière que par un tissu cellulaire lâche.

c. Suture des attaches supérieures du larynx. — Le larynx ne tient plus que par ses attaches à l'os hyoïde, à la langue et au pharynx. Le réclinant d'un côté, puis de l'autre, on expose successivement les deux faces latérales de son extrémité supérieure et l'on coupe les deux grandes cornes du thyroïde, ainsi que la membrane thyro-hyoïdienne au ras de son insertion supérieure.

On n'a plus, pour achever la libération, qu'à diviser au bistouri, en avant de l'épiglotte, le ligament glosso-épiglottique, puis, au pourtour l'orifice laryngien, ce qui reste des connexions pharyngiennes du larynx.

Si l'épiglotte est saine, on peut la conserver. Elle est, pour cela, après l'incision de la membrane thyro-hyoïdienne, séparée du larynx par une section horizontale qui la laisse attachée à la base de la langue.

L'ablation du larynx peut être faite de haut en bas, et non de bas en haut, comme nous venons de le dire. Telle est la pratique de Gluck, qui semble généralement adoptée en Allemagne. Gluck cherche surtout par ce moyen à mettre les bronches à l'abri de toute pénétration sanguine ou septique, aussi bien pendant qu'après l'opération. A cet effet, il n'ouvre la trachée qu'après avoir complètement libéré le larynx et la fixe le plus loin possible du champ opératoire. Nous indiquerons sa manière de faire d'après deux récentes communications de l'auteur.

Procédé de Gluck [1]. — Incision médiane allant de l'os hyoïde jusqu'au premier anneau de la trachée. Le larynx est isolé en avant et sur les côtés, au bistouri — les muscles étant coupés juste au niveau de leurs insertions laryngiennes — et au doigt recouvert de gaze stérile. En haut, l'artère laryngée supérieure est liée à son entrée dans le larynx. En bas, la glande thyroïde est détachée dans l'étendue suffisante au devant et sur les côtés de la trachée. A droite et à gauche, la région des gros vaisseaux du cou est tamponnée à la gaze iodoformée.

Le malade est alors transporté au bord de la table d'opération, en sorte qu'il ait la tête pendante, tournée du côté d'une fenêtre bien éclairée. La membrane thyro-hyoïdienne est incisée transversalement. Deux écarteurs à crochet maintenant l'os hyoïde attiré en haut, un tampon de gaze est placé dans le pharynx pour empêcher la salive d'arriver jusqu'au champ opératoire.

Le larynx est attiré en avant; sa cavité est badigeonnée avec une solution de cocaïne; une petite canule y est introduite et fixée par des sutures. La traction sur le larynx étant continuée, on le sépare de l'œsophage jusqu'au bord inférieur du cricoïde.

A ce moment, une nouvelle incision cutanée profonde, transversale, longue de 4 à 5 cent., est pratiquée plus bas que la plaie, au niveau du creux sus-sternal. La peau comprise entre cette nouvelle incision et la première est

1. Gluck (Th.), 71e réunion de la *British medic. Association*, section de Laryngologie, Swansea, juillet 1903, *Brit. med. Journ.*, 1903, II, 1119; et 23e *Cong. Soc. allem. de chir.*, avril 1904, comm. résumée par l'auteur in *Zentralb. f. Chir.*, 1904, suppl., 41.

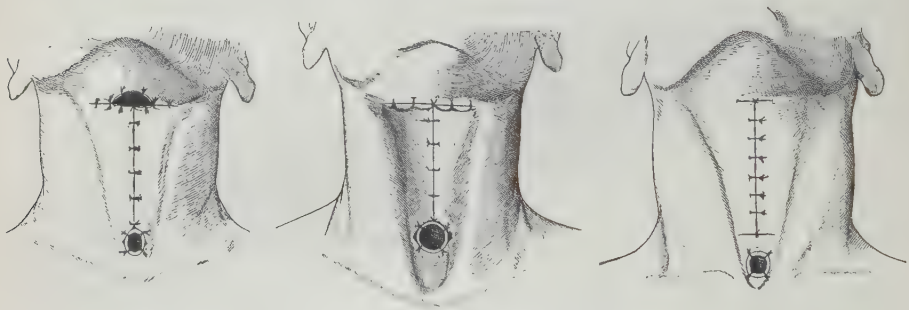
décollée par voie de tunellisation, de façon que, devenue mobile, elle puisse être repoussée en haut, formant entre les deux plaies une sorte de pont cutané large de 4 à 5 centimètres.

Deux forts fils sont alors passés à travers la trachée, et le larynx sectionné immédiatement au-dessus de ces fils. A l'aide de ces derniers, on amène le moignon trachéal au-dessous du pont cutané, jusque dans la plaie transversale — l'orifice de la trachée étant pris entre les lèvres de celle-ci, comme dans une boutonnière aux bords de laquelle il est aussitôt fixé par des sutures (fig. 1074). Une canule ordinaire, à travers laquelle la chloroformisation est continuée, est placée dans la trachée.

4e *temps.* ***Hémostase et Sutures.*** — De nombreux vaisseaux sont coupés au cours de l'opération, troncs des artères laryngées supérieures et inférieures et leurs branches, vaisseaux veineux correspondants. Ils peuvent tous être saisis à mesure. Le larynx enlevé, les pinces sont remplacées par des ligatures.

Reste alors une vaste plaie exsangue, dont le fond est formé de bas en haut par la face antérieure de l'œsophage et la face postérieure du pharynx; la bouche et le pharynx la limitent supérieurement.

La fermeture de cette plaie est faite de la façon suivante. On commence — après avoir enlevé la canule de Perier, si l'on s'en est servi — par suturer l'orifice supérieur de la trachée aux lèvres de l'incision horizontale inférieure, cet abouchement trachéo-cutané ayant pour but d'empêcher la



Laryngectomie totale sans trachéotomie préalable. — Opération terminée.

Fig. 1072. — La plaie est complètement suturée, sauf au niveau de ses deux extrémités qui correspondent à l'orifice du pharynx et à celui de la trachée.

Fig. 1073. — La plaie est complètement suturée, sauf au niveau de son extrémité inférieure, qui correspond à l'orifice de la trachée.

Fig. 1074. — La plaie est complètement suturée. L'orifice de la trachée est fixé au niveau d'une incision sous-jacente à la plaie.

rétraction de la trachée et le rétrécissement de son orifice. Une canule ordinaire qui restera à demeure est aussitôt placée dans ce dernier.

On s'occupe ensuite de l'ouverture du pharynx. Celle-ci peut être simplement rétrécie et réunie aux lèvres de l'incision horizontale supérieure (fig. 1072), ou complètement fermée (fig. 1073).

La fermeture totale a l'avantage de séparer la cavité pharyngienne de la plaie cervicale; elle protège de plus les voies aériennes contre l'irruption

des liquides bucco-pharyngés. Elle s'obtient en réunissant par un surjet à un ou deux plans la muqueuse pharyngée et en rapprochant au devant d'elle les débris des muscles constricteurs du pharynx et sous-hyoïdiens; tous les diverticules de la bouche sont tamponnés à la gaze; la peau est réunie par-dessus de haut en bas.

Gluck, dans le procédé indiqué ci-dessus, arrive à séparer plus complétement encore la trachée et les bronches de la plaie et de la cavité bucco-pharyngienne. Non seulement l'orifice trachéal est bas situé et entouré de peau saine; mais au-dessus de lui on forme comme une barrière organique protectrice, constituée par la réunion des parois profondes et par le pont cutané suturé aux lèvres de la plaie principale (fig. 1074).

Rétablissement de la continuité des voies aériennes (Föderl, fig. 1075). — Ce procédé n'est applicable que si l'on a pu conserver l'épiglotte et les replis ary-épiglottiques. On peut alors, grâce à la mobilité de la trachée qui se laisse fortement attirer en haut, réunir circulairement ces parties à l'orifice de section trachéale.

On comprend aussi qu'il faille en pareil cas, pour assurer la respiration jusqu'à réunion solide de la plaie, qu'une trachéotomie préliminaire ait été pratiquée ou qu'elle le soit consécutivement, avec canule laissée à demeure.

Ces conditions étant réalisées, on procède de la façon suivante. On suture d'abord les replis ary-épiglottiques à la partie postérieure, membraneuse, de la trachée; puis on place des catguts sur les parties latérales et antérieures. Des fils antérieurs fixent l'os hyoïde et la base de l'épiglotte au premier anneau trachéal. Au-dessus de cette première rangée de sutures, on rapproche de même les muscles et aponévroses, en reprenant dans chaque fil les parties profondes pour consolider la réunion. La peau est réunie avec drainage de chaque côté de la trachée, au-dessous de la suture circulaire.

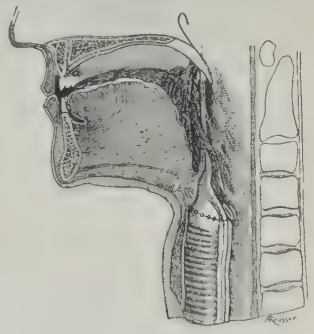


Fig. 1075. — Rétablissement de la continuité des voies aériennes après laryngectomie totale (Föderl).

Soins consécutifs. — Une sonde a été placée dans l'œsophage avant la fermeture ou le rétrécissement de l'orifice pharyngé; son extrémité supérieure sort par le nez. On la laissera à demeure pendant une semaine environ. On alimentera ensuite le malade par voie buccale avec des liquides, puis avec des solides. Si l'orifice pharyngien n'a pas été fermé, il faut l'obturer avec un tampon d'ouate au moment de la déglutition.

La canule ordinaire placée dans l'orifice trachéal suturé à la peau est maintenue. On y adaptera plus tard, si on le veut, un larynx artificiel.

Lorsque l'on a tenté le rétablissement, suivant le procédé de Föderl, de la continuité des voies aériennes, la canule sera enlevée dès que la respiration par la bouche paraîtra assurée.

Le pansement de l'orifice trachéal dans les deux cas sera semblable à celui des trachéotomisés (voy. p. 918).

Prothèse laryngée. Larynx artificiels. — Pour remplacer le larynx enlevé, il existe de nombreux modèles de larynx artificiels (larynx artificiels

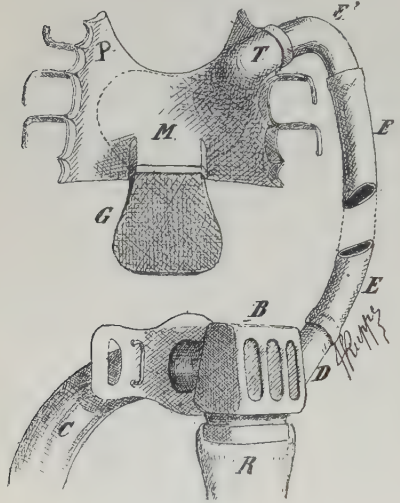


Fig. 1076.

Fig. 1077.

Larynx artificiel de Delair-Sebileau.

B, *Boîte d'aspiration trachéale* à clapets. A l'inspiration, l'air pénètre dans le poumon à travers la canule C. A l'expiration, grâce au jeu des clapets, il est refoulé dans le tube D communiquant par un tuyau de caoutchouc E et par un intermédiaire métallique E' avec la pièce palatine. — P, *Pièce palatine* fixée au palais comme un dentier. Dans son épaisseur est ménagé un espace M, pourvu à son extrémité externe d'une tubulure T dans laquelle peut s'adapter l'extrémité du conduit EE'. A la partie postérieure de cet espace se trouve une petite fente par où s'échappe l'air expiré amené par le tube E, en faisant vibrer la glotte artificielle fixée à son niveau. — G, *Glotte artificielle*, fixée à la partie postérieure de la pièce palatine, située par conséquent au centre du voile du palais, au devant de la luette. Elle est formée par deux lamelles de caoutchouc accolées, qui s'écartent au passage de l'air expiré et dont les bords vibrent comme une véritable glotte. — R, Réservoir en caoutchouc destiné à recueillir les sécrétions trachéales.

Lorsque le malade veut parler, il introduit l'extrémité métallique du conduit E dans la tubulure T. L'air expiré pénétrant dans la pièce palatine en sort par la fente postérieure qui y est ménagée et, rencontrant la glotte artificielle, en fait vibrer les bords. La glotte artificielle étant appliquée sur le voile et oblique comme celui-ci, le son est projeté du côté du pharynx. Selon les sons articulés à produire, il est dirigé soit du côté de la cavité de résonnance nasale, soit du côté de la bouche où les organes secondaires de la phonation les transforment en parole.

En temps ordinaire le tube E est dissimulé sous les vêtements de l'épaule.

Les lamelles de la glotte artificielle restant, au repos, intimement accolées, les aliments ne peuvent pénétrer entre elles, ce qui permet au malade de manger sans quitter l'appareil.

de Mathieu, de Gluck, de Narath, de Diakonow, etc.). Celui de Delair et Sebileau paraît à tous égards supérieur à ceux de leurs devanciers (voy. fig. 1076 et 1077).

§ 2. Hémilaryngectomie.

Cette opération présente avec la laryngectomie totale de nombreux points de ressemblance. Nous nous bornerons à indiquer les manœuvres qui lui sont spéciales.

La trachéotomie est faite, aussi basse que possible, au début de l'opération, si elle n'a pas été pratiquée antérieurement; et l'on met la cavité de

la trachée et les bronches à l'abri, comme dans la thyrotomie, à l'aide d'une canule-tampon (voy. p. 897).

Le premier temps opératoire consiste souvent en une *laryngotomie exploratrice* qui permet de décider si la tumeur pourra être enlevée seule ou s'il faut exciser avec elle la moitié du larynx. Quand le diagnostic exact de l'étendue du néoplasme a pu être fait par la laryngoscopie, on procède d'emblée à l'hémilaryngectomie.

L'incision est une incision en L renversé, dont la branche verticale, située sur la ligne médiane, se termine, en bas, au-dessous du cartilage cricoïde. De l'extrémité supérieure de cette incision part la branche horizontale de l'L, qui se dirige parallèlement au bord inférieur de l'os hyoïde, du côté de la moitié du larynx qui doit être enlevée (fig. 1078).

Disséquer le lambeau triangulaire ainsi délimité au ras de la membrane thyro-hyoïdienne et des cartilages thyroïde et cricoïde de façon à découvrir la valve du thyroïde jusqu'à son bord postérieur, en pinçant au passage, derrière les muscles sous-hyoïdiens, l'artère laryngée supérieure.

Sectionner les cartilages thyroïde et cricoïde sur la ligne médiane et badigeonner la muqueuse laryngée avec une solution de cocaïne à 1 p. 10 ou à 1 p. 20, puis inciser horizontalement la membrane thyro-hyoïdienne en haut et le ligament crico-trachéal en bas.

Couper la grande corne du thyroïde, puis détacher du pharynx avec le doigt le thyroïde et le cricoïde jusqu'à la ligne médiane. Inciser suivant cette ligne le cricoïde et la paroi laryngée, ce qui achève de libérer la partie à enlever.

L'hémostase étant parfaite, on place dans l'œsophage une sonde dont l'extrémité supérieure sort par le nez et l'on introduit dans le larynx une lanière de gaze tassée qui empêche la pénétration des parcelles alimentaires dans les voies aériennes.

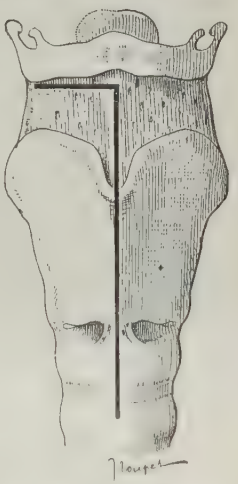


Fig. 1078. — Hémilaryngectomie. — Ligne d'incision.

La plaie est fermée en suturant les bords du lambeau à la muqueuse pharyngée en haut, à la trachée en bas, et dans l'intervalle à la moitié conservée du larynx. On laisse à la partie supérieure — ou, mieux, inférieure (Semon) — de la plaie un orifice par lequel sort l'extrémité de la lanière que l'on enlève au bout de quarante-huit heures.

Dans les cas où la perte de substance est trop étendue pour qu'elle puisse être ainsi comblée par réunion simple, il est nécessaire d'avoir recours à une opération plastique (voy. *Laryngoplastie*, p. 922).

G. — TRACHÉOTOMIE [1]

La *trachéotomie*, c'est-à-dire l'ouverture de la trachée, est généralement une opération d'urgence, destinée à permettre la pénétration de l'air dans le poumon, quand la respiration se trouve empêchée par un obstacle siégeant au niveau du larynx ou de la partie supérieure de la trachée.

Dans d'autres cas plus rares, la trachéotomie est une *opération préliminaire*; elle est suivie de manœuvres endolaryngées ou endotrachéales, telles que l'*extraction des corps étrangers*, le *tamponnement de la trachée*, la *section* ou la *dilatation des rétrécissements laryngés ou trachéaux*. —

Nous aurons surtout en vue ici la trachéotomie simple, telle qu'on la fait dans une obstruction des voies aériennes supérieures — dans le croup, par exemple.

La trachéotomie préliminaire s'exécute suivant une technique analogue [2].

Instruments. — Les instruments nécessaires sont : un *bistouri droit*, bien tranchant, à lame courte et étroite, un *bistouri boutonné*, des *pinces hémostatiques*, de *petits écarteurs*, des *canules*, un *dilatateur*.

Canules. — Les canules ordinaires sont toujours doubles et compren-

1. **Trachéotomie** : Bourdon (E.), De la trachéotomie par le galvano-cautère, *Arch. gén. de méd.*, 1873, 6e s., XXI, 53. — Boymier, *trav. cité* p. 881. — Broca (Aug.) et Hartmann (H.), De l'anesthésie dans la trachéotomie, *Rev. de chir.*, 1887, 390. — Busalla, Die Behandlung der Decanulementsschwierigkeiten... mit besonderer Berucksichtigung der « retrograden Intubation », *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXX, 508-517. — Chassaignac (E.). *Leçons sur la trachéotomie*, Paris, 1859. — Eymonnet (V.), *De la trachéotomie chez l'adulte, Son manuel opératoire...*, Thèse Paris, 1894-1895, n° 137. — Egidi, *trav. cité* p. 881. — Farabeuf (L. H.), *Pr. de man. op.*, 4e éd., 1895, 1003. — Froin, *trav. cité* p. 881. — Gouguenheim (Ach.), La trachéotomie dans le service laryngologique de l'hôpital Lariboisière. Rap. par L.-G. Richelot. Disc. : Delorme, Poirier, Tuffier, Pozzi, Félizet, Quénu, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1896, 348. — Du même, Cancer du larynx..., Application d'une canule très longue et à moitié inférieure mobile, *Ann. des mal. de l'oreille*, 1888, XIV, 654. — Klauber (O.), Ueber tödtliche Blutungen im Gefolge der Tracheotomie, *Prag. med. Wochensch.*, 1904, XXIX, 69. — Köhl (Em.), Ueber die Ursachen der Erschwerung des « Décanulement » nach Tracheotomie, etc., *Arch. f. klin. Chir.*, 1887, XXXV, 75. — Moure (E.), Sur une des principales causes empêchant la décanulation après la trachéotomie chez l'enfant et l'adolescent, *Rev. hebd. de laryng.*, 1900, XXI, II, 753. — Panné (A.), *De la trachéotomie dans le croup avec chloroforme et procédé lent*, Thèse Paris, 1888. — Pasteau (O.), Note sur l'enlèvement de la canule chez les trachéotomisés, *Rev. de chir.*, 1896, 480. — Petel (E.), *Des polypes de la trachée survenant après la trachéotomie*, Thèse Paris, 1879. — Poinsot (G.), De la trachéotomie par le thermo-cautère. Rap. de de Saint-Germain, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1877, 359. — Renaut (P.), *Manuel de trachéotomie*, Paris, 2e éd., 1887. — Rolando (S.), L'istmo del corpo tiroide nella tracheotomia, *Ann. de laryngol.*, Genova, 1904, V, 269-311. — Saint-Germain (de), *De la trachéotomie*, Paris, 1882. Voy. aussi Poinsot. — Schüller (Max), Methodik u. Technik der Tracheotomie, *Deutsche Chirurgie*, 1880, 37e livrais., 49-69. — Sevestre (A.) et Martin (L.), *Tr. des mal. de l'enfance de Grancher et Marfan*, Paris, 1897, I, 657. — Tavel, Eine lange biegsame Tracheal-Doppelkanüle, *Zent. f. Chir.*, 1903, 81 (trav. orig.; fig.), — Trousseau (A.), *Clinique méd. de l'Hôtel-Dieu*, Paris, 6e éd., 1882, I, 543. — Voy. aussi *Larynx et Trachée en général*, p. 870; et *Sutures de la trachée*, p. 894.

2. Voy. pour les applications de la trachéotomie : *Extraction des corps étrangers des voies aériennes*, p. 870; *Traitement des rétrécissements du larynx et de la trachée*, p. 925; *Tamponnement de la trachée dans la laryngotomie*, p. 897, *et dans l'ablation des polypes naso-pharyngiens*, p. 761; etc.

nent une *canule externe* et une *canule interne*, s'emboîtant l'une dans l'autre.

1° La *canule externe* est terminée par une plaque qui reste à l'extérieur. Cette plaque porte deux ailettes mobiles ou, mieux, deux trous

Fig. 1079. — Canule trachéale.

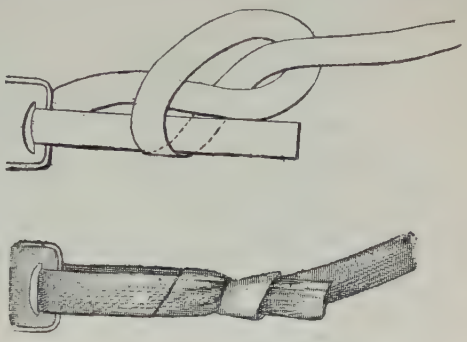


Fig. 1080. — Fixation du ruban à la plaque de la canule.

(fig. 1079) destinés à servir d'attache à des cordons (fig. 1080), que l'on nouera derrière le cou.

Pour faciliter la pénétration, l'extrémité de la canule externe est taillée

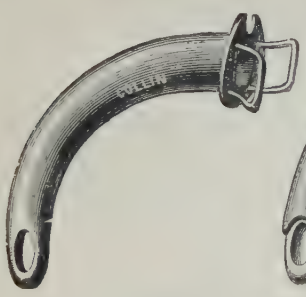
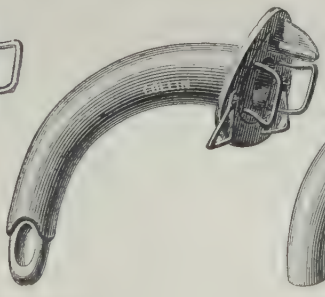


Fig. 1081. — Canule-mandrin.



Canule à bec de Krishaber.

Fig. 1082. — Canule externe, renfermant la canule-mandrin. Après l'introduction, la canule-mandrin est remplacée par une canule interne ordinaire.

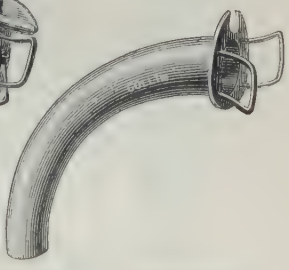


Fig. 1083. — Canule interne.

en bec de flûte aux dépens du côté concave de l'arc (fig. 1079).

Les canules dont l'extrémité ne présente pas de biseau nécessitent pour leur introduction l'emploi d'un dilatateur ou d'une canule-mandrin qui se termine par un bec effilé (canule à mandrin de Péan ou de Krishaber, fig. 1081 et 1082). On peut remplacer la canule-mandrin par une sonde en gomme que l'on passe dans la canule externe.

2° La *canule interne* (fig. 1083) présente une plaque moins large qui limite sa pénétration dans la canule externe et qui est munie d'un petit tourniquet. Celui-ci sert à la fixer à la grande plaque de la canule externe.

Voici la liste des différents numéros de canules, avec le diamètre intérieur de leur extrémité inférieure et l'indication approximative de l'âge auquel elles conviennent :

Au dessous de 15 mois	N° 000	5 millimètres.
	— 00	6 —
Jusqu'à 2 ans	— 0	6,5 —
De 2 à 3 ans 1/2 ou 4 ans	— 1	7 —
De 3 ans 1/2 à 5 ou 6 ans	— 2	7,5 —
Jusqu'à 8 ans	— 3	8 —
Adolescents	— 4	8,5 —
Adultes	— 5	9 —

Comme il est souvent impossible d'apprécier d'avance les dimensions de la trachée, qui sont, pour un même âge, variables suivant les individus, on préparera toujours deux canules de calibre différent, l'une correspondant au plus fort numéro que l'on pense pouvoir introduire, l'autre au numéro immédiatement inférieur.

Dans certains cas où la trachée a perdu sa forme, sa direction, son calibre par le fait d'une tumeur ou d'une lésion de voisinage, les canules métalliques doivent être remplacées par des canules souples et longues de Gouguenheim (fig. 1084)

Fig. 1084. — Canule très longue et souple de Gouguenheim.

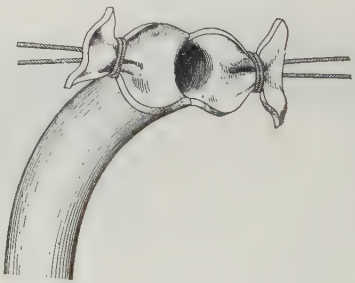


Fig. 1085. — Canule en caoutchouc formée par un drain sectionné longitudinalement à son extrémité (Georges Laurens).

et de Tavel, qui suivent les sinuosités que présente la trachée et pénètrent très profondément.

Un simple tube de caoutchouc peut servir de canule souple. Il est aussi utilisable dans les cas d'urgence, en l'absence de canule métallique. Après introduction dans la trachée, on le divise suivant sa longueur sur une distance de 1 cent. 1/2 et l'on attache à chaque valve les cordons qui se nouent autour du cou (G. Laurens, fig. 1085). Si la compression des lèvres de la trachée aplatit ce drain, on introduit dans son intérieur un drain de calibre plus petit ou une sonde de Nélaton.

Dilatateurs. — Les dilatateurs sont des pinces à mors courbes sur le champ, qui permettent de dilater l'ouverture de la trachée et facilitent

l'introduction de la canule. Ils sont à deux ou trois branches (fig. 1086, 1087 et 1088).

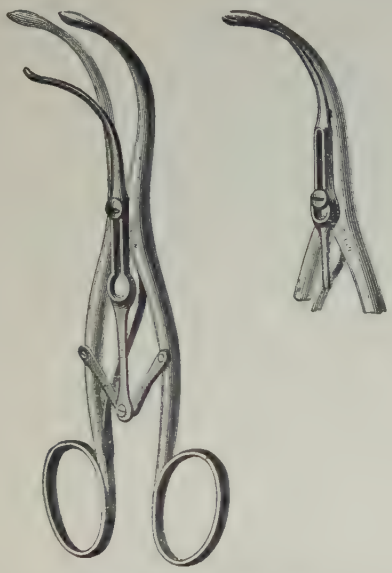


Fig. 1086. — Dilatateur à trois branches de Laborde, ouvert et fermé.

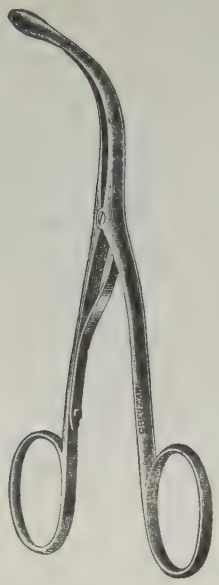


Fig. 1087. — Dilatateur à deux branches.

Soins préliminaires. — On opère les enfants sur un petit matelas dur, couvert d'un drap de toile et posé sur une table étroite, un peu haute. Un coussin résistant, formé d'un oreiller ficelé, d'un drap roulé autour d'une bûche ou d'une bouteille, est préparé pour être placé sous le cou ou les épaules, de manière à donner au cou une certaine convexité antérieure.

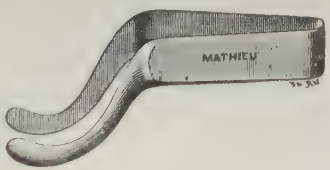


Fig. 1088. — Dilatateur de Froin, constitué par une simple lame élastique qui forme ressort et agit aussi d'elle même.

Quand on opère le jour, on place la table près d'une fenêtre, de manière que la lumière tombe de haut, en plein sur le cou du malade, en venant du côté gauche et des pieds vers la tête. Si l'opération est faite la nuit, on dispose au plafond ou sur des meubles voisins, placés dans une direction convenable, une série de lumières fixes; on confie, en outre, à un aide une lumière mobile — le rat-de-cave est très commode et peut suffire — qu'il approchera du champ opératoire aussi près qu'il sera utile.

Préparation de l'opéré. — L'enfant, complètement déshabillé, est simplement enveloppé dans un drap qui maintient les bras au corps, sans exercer de pression exagérée sur la poitrine. Ce drap ne sera fixé par aucune attache épingle ou autre, afin qu'il puisse être facilement enlevé au cours de l'opération, si la respiration artificielle devenait nécessaire.

Position des aides. — Si l'on a recours à l'anesthésie, un seul aide suffit; dans le cas contraire, deux aides sont indispensables.

Le premier, qui sera de préférence un médecin ou une personne intelligente et de sang-froid, se place à l'une des extrémités de la table d'opération. Il est chargé de maintenir et d'immobiliser la tête de l'enfant dans une rectitude parfaite, en tendant le cou, mais sans exagérer l'extension. Pour cela, il applique une main de chaque côté sur les joues et les oreilles; du bout des doigts allongés il soutient la mâchoire inférieure.

Le second aide, placé à l'autre bout de la table, assujettit entre ses coudes, resserrés autant que possible, les membres inférieurs de l'enfant, pendant qu'avec ses mains il maintient les bras appliqués le long du corps et contre la table. Il fera bien, sans chercher à rien voir, d'appuyer sa tête sur les cuisses de l'enfant, pour le maintenir plus solidement.

Position du chirurgien. — L'opérateur se place à droite du malade. Il a à sa droite, à portée de la main, sur un plateau, les instruments placés dans l'ordre où ils pourront devenir nécessaires. Les canules sont munies de leurs rubans et passées à travers le trou central d'un disque de gaze, qui séparera la plaie de la plaque et des cordons; la plus grosse canule est au premier rang, la plus petite un peu plus loin.

Anesthésie. — Quand l'enfant est asphyxiant et dans un état d'insensibilité plus ou moins complète, il est inutile et il serait dangereux de l'endormir. En dehors de ce cas, l'anesthésie générale facilite singulièrement l'opération, en supprimant la dyspnée d'origine spasmodique et les mouvements du patient. On pourrait aussi avoir recours à l'anesthésie locale (cocaïnique).

Opération. — La situation profonde de la trachée à la partie inférieure du cou et l'existence de vaisseaux importants en avant d'elle dans cette région doivent toujours faire préférer, en l'absence d'indications spéciales, la *trachéotomie supérieure*, immédiatement sous-cricoïdienne, à la *trachéotomie inférieure* ou *basse*.

Ce sont des considérations de même ordre qui ont fait proposer la *crico-trachéotomie*, c'est-à-dire l'incision du cartilage cricoïde et de la partie tout à fait supérieure de la trachée. Cette opération n'est recommandable que chez l'enfant, dont le cricoïde n'est pas encore ossifié. Sa technique est absolument semblable à celle de la trachéotomie, avec cette différence que l'incision du conduit laryngo-trachéal commence au niveau de la dépression crico-thyroïdienne et intéresse le cricoïde, au lieu de respecter celui-ci en commençant au-dessous de lui.

Nous décrirons successivement : la *trachéotomie rapide en plusieurs temps*, la *trachéotomie rapide en un temps* (et la *crico-trachéotomie*), la *trachéotomie lente* (et la *trachéotomie basse*), la *laryngotomie intercrico-thyroïdienne*.

A. **Trachéotomie rapide en plusieurs temps** (Procédé de Bourdillat modifié ou Procédé des Internes). — 1^er^ *temps.* ***Recherche des points de repère et fixation du larynx*** (fig. 1089). — On s'attachera toujours, surtout chez les enfants dont le cou est tuméfié ou gras, à déterminer la posi-

tion exacte du cartilage cricoïde. On le recherchera de bas en haut, puis de haut en bas. L'index gauche, remontant à partir de la fourchette sternale, sent toujours l'arc antérieur du cricoïde, qui déborde notablement la trachée; on peut encore, en suivant de bas en haut la trachée saisie entre le pouce et l'index, reconnaître le cricoïde à la résistance de ce cartilage, plus considérable que celle des anneaux de la trachée. Si l'on agit de haut en bas, le doigt sent d'abord la saillie de l'os hyoïde, puis celle du cartilage thyroïde, la dépression thyro-cricoïdienne et enfin le cricoïde.

Ce point reconnu, l'index y reste fixé sans déplacer la peau. Le pouce

Fig. 1089. — Recherche des points de repère et fixation du larynx (Sevestre et Martin).

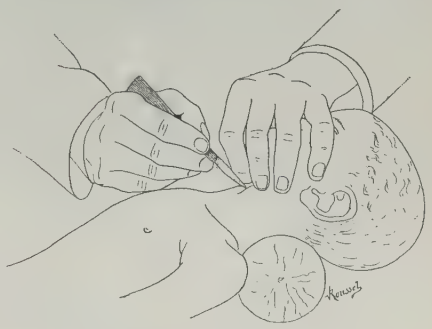


Fig. 1090. — Incision des parties molles (Sevestre et Martin).

et le médius de la même main, appliqués sur les côtés du conduit laryngo-trachéal, le maintiennent solidement et l'immobilisent, mais sans serrer. Index, pouce et médius devront garder cette situation jusqu'au moment où la canule sera dans la trachée; seul l'index se déplacera légèrement, plus tard, pour explorer la plaie.

2e *temps*. ***Incision des parties molles*** (fig. 1090). — La pointe du bistouri à courte lame, tenu manche élevé et dans le plan vertical antéro-postérieur, est enfoncée exactement sur la ligne médiane, juste au-dessous de l'ongle de l'index gauche. La lame divise d'un coup, directement, de haut en bas, la peau « élastique et fuyante » dans une étendue de 2 cent. 1/2 à 3 centimètres. Cette incision doit être dans toute sa longueur exactement sur la ligne médiane, à égale distance du pouce et du médius qui flanquent la trachée. Pour éviter d'incliner le bistouri à droite, on n'opère pas à bras tendu, mais le talon de la main appuyé sur la région sternale du patient.

La peau étant incisée, on repasse plusieurs fois, s'il le faut, le bistouri dans l'incision pour sectionner toutes les parties molles prétrachéales, sans s'occuper du sang qui coule.

L'index gauche explore alors la plaie pour constater si les anneaux cartilagineux sont à nu et surtout si l'aponévrose, insuffisamment sectionnée, ne forme pas une boutonnière étroite qui pourrait, lors de l'introduction de la canule, être prise pour l'ouverture de la trachée, ce qui exposerait à faire une fausse route (Sevestre et Martin).

3e *temps*. ***Incision de la trachée.*** — L'index gauche, revenu en place,

puis abaissé de quelques millimètres, accroche le bord inférieur du cricoïde et le maintient.

La pointe du bistouri, glissée sur l'ongle de ce doigt, ponctionne bien verticalement la trachée ; elle est enfoncée de 5 millim. au plus, longueur limitée à l'aide de l'index droit sur le dos de l'instrument.

Sans désemparer, la pointe restant cachée, la lame — poussée de haut en bas, toujours sur la ligne médiane et dans le plan médian, tenue redressée pour éviter toute échappade vers la paroi postérieure — coupe par un léger mouvement de scie les anneaux de la trachée. On s'arrête quand on estime l'ouverture suffisante pour admettre l'extrémité de la canule. L'ongle insinué entre les lèvres de la plaie trachéale apprécie l'étendue de celle-ci.

Dès que la trachée est ouverte, il se produit d'ordinaire un bruit de sifflement, dû à la pénétration de l'air, qui est aussitôt expiré avec force. Pour éviter d'être éclaboussé par le sang qui suit ce double mouvement et aussi pour l'empêcher de pénétrer dans les voies aériennes, l'index gauche, accompagnant le dos du bistouri, s'applique sur l'ouverture trachéale, qu'il n'abandonnera que pour faire place à la canule.

4e *temps. Introduction de la canule.* — Pour exécuter ce temps de l'opération qui est délicat, il faut agir sans précipitation et avec sang-froid. L'*introduction directe* doit toujours être tentée d'abord, et ce n'est qu'après deux ou trois essais infructueux que l'on aura recours au *dilatateur*.

Fig. 1091. — Introduction directe de la canule à biseau (Sevestre et Martin).

a). *Introduction directe.* — La canule (la plus grosse), tenue de la main droite, est présentée à l'ouverture trachéale que repère l'ongle de l'index gauche — son extrémité dirigée directement en arrière vers la colonne vertébrale ; son corps porté, horizontal, à droite, perpendiculairement à l'axe de la trachée (fig. 1091). En cette situation, le bec coupé en biseau correspond à l'axe même de l'orifice trachéal. Il le traverse sans peine, en glissant sur l'index progressivement retiré.

L'extrémité ainsi bien engagée, la canule, ramenée par un quart de tour dans le plan médian et légèrement relevée, est poussée à fond dans la trachée. L'introduction, même partielle, est annoncée en général par le bruit spécial que produisent en passant par la canule l'air et les mucosités de la trachée (bruit canulaire).

L'introduction directe est singulièrement facilitée si l'on se sert d'une *canule à mandrin* (fig. 1082). Cette canule est présentée verticalement et non de champ, le mandrin rendant inutile la manœuvre du biseau. Dès

qu'elle est dans la trachée, on enlève le mandrin et on le remplace par la canule interne.

Lorsque la canule ne pénètre pas facilement dans l'orifice de la trachée, c'est que l'incision trachéale est mal placée ou insuffisante. L'index gauche reconnaît laquelle de ces deux fautes a été commise. Dans le premier cas, on arrive, en changeant la direction du bec de la canule, à l'introduire dans la trachée. Dans le second, on agrandit la plaie trachéale à l'aide du bistouri boutonné.

Si le bruit canulaire ne se produit pas et si la dyspnée persiste, cela peut tenir à ce que la canule se trouve d'emblée bouchée par des fausses membranes. Une plume d'oie, introduite dans son orifice et poussée jusque dans la trachée, suffira souvent soit à les déplacer, soit, en provoquant la toux, à les faire expulser. D'autres fois on parviendra à les extraire avec la pince à fausses membranes (fig. 1092 et 1093). Il peut aussi se faire que, malgré les apparences, la canule n'ait pas pénétré dans la trachée. On la retirera et l'on fera une nouvelle tentative d'introduction en se servant au besoin du dilatateur.

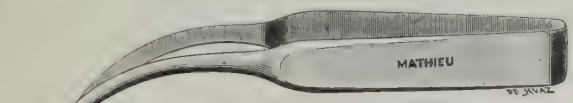


Fig. 1092. — Pince de Froin pour les fausses membranes.

Fig. 1093.
Pince pour les fausses membranes.

b). *Introduction à l'aide du dilatateur.* — Le dilatateur tenu ferme à pleine main droite, mais délicatement — de préférence par une seule des branches pour ne pas amener avant l'heure, par la mise au contact des anneaux, l'écartement des mors — est présenté à l'orifice, les anneaux couchés sur le sternum. Relevé peu à peu, en même temps que poussé d'avant en arrière, il pénètre profondément dans la trachée. Alors seulement les anneaux sont rapprochés ; les mors s'ouvrent et dilatent la plaie trachéale.

A moins d'hémorragie ou d'asphyxie menaçantes, on attend un moment avant d'introduire la canule. On assied le petit malade, libre de faire quelques inspirations, suivies d'expirations qui le débarrassent des mucosités et des fausses membranes.

Ce répit accordé, le dilatateur est confié à la main gauche, qui le maintient ouvert. La canule, saisie de la droite, est glissée entre les branches de l'instrument dans l'axe de la trachée. Dès qu'elle a commencé à pénétrer, le pavillon est peu à peu relevé. L'extrémité s'abaisse parallèlement et achève de s'enfoncer dans la trachée, en même temps que le dilatateur est, à mesure et par un mouvement inverse, retiré de la plaie.

5e *temps*. ***Fixation de la canule. Pansement.*** — La canule, introduite d'une façon ou de l'autre, est maintenue au-devant du cou par les ailettes du pavillon. L'aide fait asseoir l'enfant, noue les deux cordons sur la nuque et procède à une toilette rapide (nettoyage, chemise chaude, etc.).

D'ordinaire il faut à ce moment enlever et désobstruer la canule interne, déjà pleine de mucosités. Après l'avoir replacée, on fait couler dans la trachée quelques gouttes d'huile mentholée à 1 p. 100.

Une cravate de mousseline légèrement mouillée est disposée devant l'orifice. Bientôt salie, elle sera changée aussi souvent que nécessaire.

L'enfant remis au lit, on lui fait boire un peu de grog ou de vin chaud et sucré.

B. **Crico-trachéotomie. Trachéotomie rapide en un temps** (A. Bérard, de Saint-Germain). — Nous prendrons pour type de description la *crico-trachéotomie*.

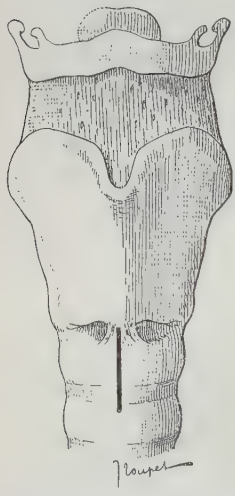


Fig. 1094. — Crico-trachéotomie. — Ligne d'incision.

« On saisit le larynx au droit du cartilage thyroïde, entre le pouce et le médius appliqués d'abord à distance sur la peau, rapprochés ensuite comme pour se rencontrer derrière le tube respiratoire qui se trouve ainsi soulevé devant les doigts. Cette manœuvre détermine ordinairement la formation d'un sillon transversal, correspondant à la dépression crico-thyroïdienne, là même où il faut enfoncer le bistouri.

« L'incision se fait sur la ligne médiane et dans le plan médian, en enfonçant 1 cent. 1/4 de pointe — longueur limitée par le médius ou l'index appliqué sur la lame. Avec de l'habitude, on sent l'instrument pénétrer dans le larynx comme à travers une membrane tendue; souvent aussi, on entend alors le sifflement trachéal. On continue l'incision par des mouvements de scie verticaux très limités, et, quand on juge l'incision trachéale suffisante (fig. 1094), on retire le bistouri en faisant comme une échappade en bas qui agrandit un peu l'ouverture cutanée. On introduit alors la canule dans la trachée » (Farabeuf).

La *trachéotomie en un temps* se fait d'une façon analogue. Seul, le point d'implantation du bistouri diffère.

C. **Trachéotomie lente. Trachéotomie basse.** — Dans la *trachéotomie lente*, on incise couche par couche — sur une étendue de 4 cent. environ — les tissus qui recouvrent la trachée, en pinçant à mesure tous les vaisseaux qui donnent. Les lèvres de la plaie étant bien écartées et l'hémostase parfaite, la trachée devient nettement visible. Elle est dénudée et ouverte sur la longueur voulue. On évite ainsi toute pénétration de sang dans les voies aériennes.

Cette technique, qui peut être employée pour la trachéotomie supérieure chez l'adulte, est seule applicable à la *trachéotomie inférieure* ou *basse* (*trachéotomie profonde* des Allemands).

L'incision, dans ce dernier cas, est faite au-dessous de l'isthme du corps thyroïde; elle s'en éloigne le moins possible, la trachée en descendant vers le thorax s'écartant de plus en plus de la peau. On traverse avant de l'atteindre des tissus parcourus par des veines importantes. Il faut de plus compter avec les anomalies artérielles relativement fréquentes dans cette région — la petite artère thyroïdienne moyenne de Neubauer, non constante d'ailleurs, est négligeable. — A tous égards le procédé lent est ici de rigueur.

D. Laryngotomie intercrico-thyroïdienne [1]. — La laryngotomie intercrico-thyroïdienne n'est praticable que chez l'adulte et l'adolescent au-dessus de 12 ans, car au-dessous de cet âge l'espace crico-thyroïdien est trop petit pour le passage d'une canule.

Elle est plus facile et moins dangereuse que la trachéotomie, en raison du siège superficiel de la membrane thyro-cricoïdienne et de l'absence de vaisseaux importants dans cette région. Elle semble devoir lui être préférée, à moins de contre-indications spéciales, telles que l'envahissement de la partie inférieure du larynx par un cancer ou l'existence d'un rétrécissement trachéal supérieur.

La laryngotomie intercrico-thyroïdienne peut être exécutée par le *procédé lent* ou par le *procédé rapide*.

1. Procédé lent. — Un aide maintenant la tête en extension, l'opérateur reconnaît le tubercule cricoïdien, l'espace crico-thyroïdien et l'angle inférieur du thyroïde.

1er *temps. Incision des parties molles prélaryngées.* — Le larynx fixé avec le pouce et le médius gauche, l'index jalonnant l'angle inférieur du thyroïde, faire à partir de cet angle, sur la ligne médiane, une incision cutanée, verticale, qui se termine au bord supérieur du cricoïde.

Diviser le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose, et, dans l'intervalle des muscles sterno-hyoïdiens écartés, mettre à découvert la membrane crico-thyroïdienne. L'artère de même nom, nécessairement sectionnée, est négligeable.

2e *temps. Ouverture du larynx.* — La membrane crico-thyroïdienne et la

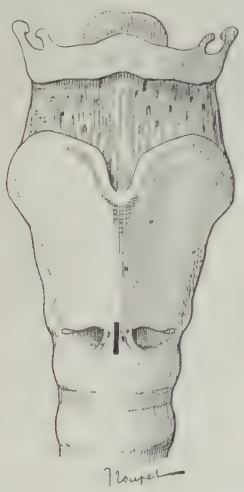


Fig. 1095. — Ligne d'incision verticale.

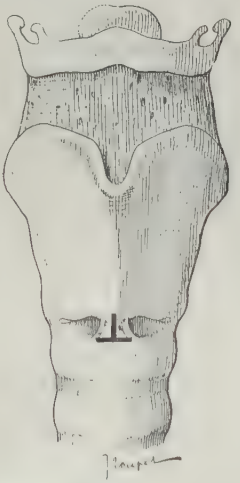


Fig. 1096. — Ligne d'incision en T renversé.

Laryngotomie intercrico-thyroïdienne.

muqueuse sous-jacente sont divisées d'un seul coup jusqu'au cricoïde (fig. 1095). Rarement il faudra, pour permettre l'introduction de la canule, joindre à cette incision verticale une incision horizontale, rasant le bord supérieur de ce cartilage — incision en T renversé (fig. 1096). Plus rarement encore il sera nécessaire de diviser l'anneau cricoïdien.

1. **Laryngotomie intercrico-thyroïdienne** : Aguiar (M.), *Considérations sur la laryngotomie intercrico-thyroïdienne*, Thèse Paris, 1883-4, n° 37. — Castagné (N.), *Contribution à l'étude de la laryngotomie intercrico-thyroïdienne*, Thèse Paris, 1884-5, n° 59. — Escat (E.), Trachéotomie d'urgence chez l'adulte, laryngotomie intercrico-thyroïdienne, *Arch. méd. de Toulouse*, 1904, X, 186. — Hirigoyen (P.), *Valeur comparée de la trachéotomie et de*

3e *temps. Introduction de la canule.* — La canule sera *à mandrin*; son diamètre de 8 à 10 millimètres. Elle est introduite de la façon déjà indiquée plus haut.

2. Procédé rapide (Richelot). — Il suffit, pour l'exécuter, d'avoir à sa disposition un bistouri et une canule à mandrin.

L'aide, chargé de maintenir la tête, la défléchit légèrement en ramassant l'oreiller sous la nuque. « Mettez l'ongle de l'index au bord inférieur du cartilage thyroïde, sur la ligne médiane. Incision d'un centimètre à partir de ce bord. Second coup de bistouri pour le tissu cellulaire. Un coup de pointe à la membrane — rien de plus — et introduction de la canule. Il faut moins d'une minute pour que tout soit fini. »

Si l'on a à sa disposition la canule à mandrin pointu de Glover, on peut, après avoir sectionné la peau, ponctionner la membrane thyro-cricoïdienne avec ce mandrin.

Traitement consécutif. — Il est bon de faire respirer à l'opéré un air chargé d'humidité en faisant bouillir ou en pulvérisant dans la chambre de l'eau renfermant de la teinture d'eucalyptus.

La canule interne est retirée et nettoyée toutes les deux ou trois heures, en général, et toutes les fois qu'elle est embarrassée par des fausses membranes ou des mucosités desséchées. On fait en même temps tomber dans la trachée quelques gouttes d'huile mentholée à 1 p. 100.

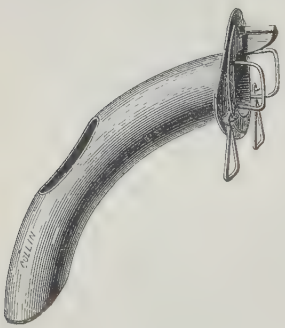


Fig. 1097. — **Canule de Broca, modifiée par Pasteau.** — Grâce à l'orifice que présente cette canule au niveau de sa partie convexe, on peut, en obturant l'orifice externe, forcer l'enfant à s'habituer à respirer par son larynx. Si à un certain moment la respiration se fait mal, il suffit de déboucher l'orifice externe de la canule.

Au bout de vingt-quatre heures, on enlève la canule externe et on la remplace aussitôt par une autre toute prête, de même calibre — l'enfant étant remis dans la position indiquée pour l'opération. Ce changement est renouvelé tous les jours pour éviter la production d'ulcérations dites de *décubitus* [1]. On profite de ce moment pour nettoyer la plaie et la peau des régions voisines.

Ablation définitive de la canule. — Cette ablation n'est possible que si le larynx est libre. Pour s'assurer que cette condition indispensable est réalisée, on enlève la canule et l'on bouche l'orifice trachéal avec le doigt. Si la respiration se fait à peu près normalement, la petite plaie est abandonnée à elle-même, recouverte d'un simple pansement. Mais il est prudent de surveiller de près le malade, car souvent des

l'intercrico-thyrotomie, Thèse Bordeaux, 1895-1896, n° 95. — Launay (H.), *De la laryngotomie intercrico-thyroïdienne*, Thèse Paris, 1882, n° 119. — Moure (E.-J.), Trachéotomie intercrico-thyroïdienne et décanulation, *19e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1906, 767. — Richelot (G.), Laryngotomie intercrico-thyroïdienne. Discus. : Verneuil, Le Dentu, Nicaise, Marchand, Kirmisson, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1886, 226; et *Union méd.*, 1886, 3e s. XLI, 589, 733, 745; 1890, 3e s. XLIX, 133.

1. Martina (A.), Die Arrosionsblutungen nach der Tracheotomie durch Canülendecubitus, *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1903, LXIX, 567-593. — Voy. sur le même sujet : Taute (M.), *Beitr. z. klin. Chir.*, 1904, XLI, 17-36; et Klauber, *Prager med. Wochenschr.*, 1904, 69.

phénomènes de dyspnée, dus au spasme laryngé, apparaissent au bout de quelques heures et nécessitent une réintroduction temporaire.

Lorsque cette dyspnée se reproduit après chaque tentative de décanulement et ne cède pas à l'emploi de calmants (bromure, antipyrine, applications froides sur le thorax), on peut essayer de remplacer la canule trachéale par une canule à double effet (fig. 1097) ou par un tube laryngien [1].

D'autres causes peuvent retarder ou empêcher le retrait de la canule : tels sont la paralysie diphtérique, un rétrécissement cicatriciel de la trachée, ou l'existence de bourgeons charnus faisant saillie dans le conduit.

Difficultés et accidents de la trachéotomie. — ***Emphysème sous-cutané.*** — L'emphysème se produit soit après l'ouverture de la trachée et avant l'introduction de la canule, soit après que l'opération est terminée. Dans le premier cas, il n'a pas en général grande importance et cesse de se produire lorsque la canule est introduite, surtout si l'on a pris soin (comme on doit toujours le faire en pareil cas) de mettre une canule assez grosse. Dans le second cas, l'emphysème résulte de ce que la canule ne bouche pas suffisamment l'orifice de la trachée ou de ce qu'elle est sortie du conduit — plaie trachéale trop grande ou canule trop petite. Il faut remplacer celle-ci par une canule plus grosse et surtout plus longue.

Hémorragie. — L'hémorragie qui se produit pendant l'opération s'arrête généralement dès que la canule est introduite. Si elle persiste, on tamponne la plaie autour de la canule avec de la gaze ou de l'amadou, imbibées ou non d'une solution antiseptique ou hémostatique (antipyrine, eau oxygénée, etc.).

On a conseillé, pour éviter ces hémorragies, de substituer au bistouri le thermo-cautère ou le galvano-cautère, au moins pour la section des tissus profonds. L'opération est ainsi plus compliquée et laisse des eschares qui exposent à l'hémorragie et à l'infection secondaires.

Difficultés d'introduction de la canule. — Nous avons déjà indiqué les difficultés que l'on éprouve parfois à introduire la canule dans la trachée et les moyens d'y parer. Si, malgré l'emploi du dilatateur, on ne réussit pas, il ne faut pas hésiter à agrandir la plaie des parties molles pour aller à la recherche de l'ouverture trachéale. Si celle-ci ne peut être retrouvée facilement ou si elle est en mauvaise situation, il serait plus simple d'en faire une nouvelle.

Asphyxie. — L'asphyxie peut se produire à un moment quelconque de l'intervention. Il suffira souvent de se hâter d'introduire la canule ou du moins le dilatateur. Si elle est déjà en place, on cherchera à extraire les fausses membranes qui l'obstruent ou à favoriser leur expulsion en excitant la muqueuse trachéale avec une plume ou un écouvillon.

Si ces moyens ne suffisent pas, on aura recours à la *respiration artificielle*, méthodiquement faite, ainsi qu'aux autres procédés d'excitation (tractions rythmées de la langue, inhalations d'oxygène, flagellations de la peau, injections d'éther, etc.).

H. — RÉSECTION DE LA TRACHÉE [2]

La *résection de la trachée* ou *trachéectomie* est indiquée dans certains cas de sténoses trachéales déterminant des accidents asphyxiques permanents.

1. Voy. *Intubation du larynx*, p. 880.

2. **Résection de la trachée** : Eiselsberg (von), Zur Resection und Naht der Trachea, *Deuts. med. Wochensch.*, 1896, 343. — Du même, Circuläre Resektion der Trachea wegen Carcinoms der Schilddrüse, *Wien. klin. Wochensch.*, 1904, 959. — Hacker (v.), Resektion

On ne la pratiquera que s'il n'existe pas de lésions broncho-pulmonaires, la toux exposant à la désunion de la ligne de sutures.

La *trachéotomie préliminaire* n'est pas indispensable pourvu que l'on opère dans la position inclinée. Elle est cependant utile et doit être faite au-dessous et le plus loin possible du point sténosé. S'il y avait impossibilité à inciser la trachée à ce niveau, on pratiquerait une laryngotomie intercrico-thyroïdienne et l'on introduirait dans le conduit une longue canule descendant au-dessous du rétrécissement.

La résection de la trachée peut être *partielle*, c'est-à-dire n'intéresser qu'une partie de la circonférence du conduit, ou être *totale*, c'est-à-dire en intéresser toute la circonférence.

A. **Résection partielle.** — La résection, plus ou moins étendue, laisse après elle une brèche que l'on comble par trachéoplastie (voy. ci-dessous).

B. **Résection totale ou circonférentielle.** — La région de la sténose étant largement découverte, la trachée est, à ce niveau, dénudée et mobilisée. On veillera, au cours de cette libération, à ne pas léser le récurrent.

Deux fils repérant le cylindre trachéal au-dessous du segment à exciser, celui-ci est reséqué, puis on procède à la suture (voy. *Suture circonférentielle du conduit laryngo-trachéal*, p. 895).

Soins consécutifs. — Voy. *Suture du larynx et de la trachée*, p. 896.

I. — LARYNGOPLASTIE. TRACHÉOPLASTIE [1]

Nous avons vu que les plaies accidentelles ou chirurgicales du larynx et de la trachée sont fermées par simple suture, lorsqu'elles ne s'accompagnent pas de perte de substance notable (voy. p. 895).

Il en est de même pour les petites fistules, qui ont pu être guéries par avivement et suture, avec ou sans incisions libératrices.

Le plus souvent, même pour celles-ci, et à plus forte raison pour les

der Luftröhre mit primären circulärer Naht wegen hochgradiger ringförmiger Narbenstrictur..., *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXXII, 709-725. — Kander, Resection und Naht der Trachea bei tracheal und diaphragmatischen Larynxstenose, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903, XXXVIII, 133-149. — Trétrop (d'Anvers), Contribution à l'étude de la résection et de la suture de la trachée, *Rev. hebd. de laryng.*, 1903, XXIII, II, 273. — Voy. aussi *Sutures de la trachée*, p. 894; et *Trachéoplastie*.

1. **Laryngoplastie, Trachéoplastie** : Baracz (R. v.), Ein Beitrag zur Tracheoplastik, *Wien. klin. Wochensch.*, 1901, 1054 (bibl.). — Berger (Paul), Procédé pour obtenir l'occlusion des fistules trachéales par une autoplastie, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, 684. — Grosse-Schönepauck, *Ueber die Deckung von Defecten in der vorderen Trachealwand nach Tracheotomie und die operative Beseitigung von narbigen Luftröhrenverengerungen*, Inaug. Diss., Erlangen, 1900. — Hacker (v.), Ueber die Behandlung der Narbenstrikturen des Luftröhres und die Mangoldt'sche Laryngo-Tracheoplastik, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1904, XLIV, 762-786. — Hüter, *Handb. der allg. u. spec. Chir. von. v. Pitha. u. Billroth*, 1872, III, 1re part., 5e livr., 76. — Le Fort (L.), Fistule du larynx, suture guérison, *Bull. Soc. de chir.*, Paris, 1864, 2e sér., V, 489. — Mangoldt (F. v.), Ueber die Einpflanzung von Rippenknorpel in den Kehlkopf zur Heilung schwerer Stenosen und Defecte, *Arch. f. klin. Chir.*, 1899, LIX, 926-936; et 1900, LXI, 955-969. — Masek (D. R. v.), Ein Fall von Operation einer Trachealfistel, *Zent. f. Chir.*, 1904, 27. — Niehues, Ueber die Behandlung von Larynxstenosen und Trachealdefekten, *Zent. f. Chir.*, 1903, 846. — Schimmelbusch, *C. R.* 22e *Cong. Soc. allem. de chir.* 1893, 78. Disc. : Küster, Sprengel, Körte, v. Bergmann.

plaies accidentelles avec gros délabrement et pour certaines plaies chirurgicales (résection du conduit aérien pour rétrécissement ou pour néoplasme), on est obligé de recourir à l'un des divers procédés autoplastiques conseillés en pareilles circonstances.

Ces procédés sont nombreux et doivent varier suivant les cas.

Si l'orifice à combler est peu considérable, l'autoplastie cutanée ou l'insertion sous le lambeau de petits fragments de cartilage, d'os, voire même d'un corps étranger peut suffire. S'il est vaste, il faut amener au-devant de la perte de substance des lambeaux étendus pris à distance, doublés, de préférence, de périoste ou d'os.

Il vaut mieux, en effet, pour les autoplasties des voies aériennes en général, toujours comprendre ou inclure dans le lambeau une partie solide capable de donner à la paroi laryngo-trachéale réparée une certaine résistance qui s'oppose à son affaissement dans les mouvements d'inspiration.

Soins préliminaires. — La *trachéotomie préliminaire* est souvent utile, mais n'est pas toujours nécessaire (voy. *Suture du larynx et de la trachée*, p. 895, et *Résection de la trachée*, p. 922).

Il faut d'autre part, avant d'entreprendre l'obturation de tout orifice laryngé ou trachéal, s'assurer que le malade peut respirer facilement par la bouche ou par le nez alors que l'on ferme l'ouverture avec le doigt ou avec un tampon — la dilatation des parties rétrécies devant habituellement précéder, comme elle suit aussi presque toujours, les tentatives de fermeture du conduit aérien.

On ne manquera pas non plus de pratiquer la trachéoscopie pour inspecter les parties profondes de l'orifice et les régions voisines et pour, au besoin, enlever des polypes, inciser ou réséquer un rétrécissement s'opposant au libre passage de l'air.

A. **Autoplastie cutanée.** — L'autoplastie est à un ou, mieux, à deux plans de lambeaux.

a. Autoplastie à un seul plan. — On ferme la brèche à l'aide d'un ou de deux lambeaux pris dans le voisinage et amenés au devant d'elle par glissement ou par inclinaison. Ce procédé expose à la production d'un emphysème sous-cutané.

b. Autoplastie à deux plans de lambeaux (P. Berger, Hueter). — « La fistule est circonscrite par deux incisions semi elliptiques latérales, comprenant une étendue de téguments suffisante pour que ceux-ci, rabattus et retournés sur l'orifice, puissent le recouvrir complètement. La collerette cutanée et cicatricielle est disséquée de la circonférence vers le centre, jusqu'à ce qu'elle n'adhère plus que par son bord interne à la circonférence de la perte de substance trachéale. Elle est alors retournée de telle façon que sa surface épidermique soit renversée du côté de la trachée, sa surface cruentée regardant en avant. Les bords opposés de cette collerette sont réunis par une suture.

Pour recouvrir cette vaste perte de substance, on taille et l'on mobilise de chaque côté deux grands lambeaux que l'on rapproche et que l'on suture sur la ligne médiane » (Berger).

B. **Ostéoplastie** (Schimmelbusch). — On taille au niveau de la clavicule ou du sternum un lambeau cutanéo-osseux ou cutanéo-périostique que l'on amène et que l'on fixe par suture sur la perte de substance.

C. **Chondroplastie.** — L'autoplastie cartilagineuse donne ici d'excellents résultats.

Si la brèche est petite et haut située, on peut tailler au niveau du cartilage thyroïde un *lambeau* chondro-cutané que l'on amène ainsi au niveau de l'orifice à fermer.

Il est ordinairement préférable de recourir à la *greffe* d'un fragment de cartilage costal, suivant le procédé de v. Mangoldt.

Greffe cartilagineuse (v. Mangoldt). — L'opération s'exécute en plusieurs séances séparées par des intervalles de plusieurs semaines et même de plusieurs mois.

1er *acte.* — Emprunter à un cartilage costal (7e ou 8e en général) un fragment d'un demi-centimètre d'épaisseur, de longueur et de largeur variant suivant les dimensions de la brèche laryngée ou trachéale — en conservant soigneusement le périchondre.

Faire à côté de cette brèche une incision verticale, à travers laquelle on

Trachéoplastie. Greffe cartilagineuse (Mangoldt).

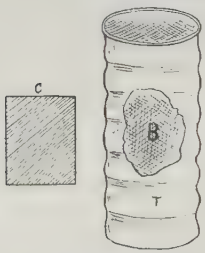


Fig. 1098. — *1er acte* : Enfouissement d'un fragment de cartilage costal C à droite de la trachée T. — B, perte de substance trachéale.

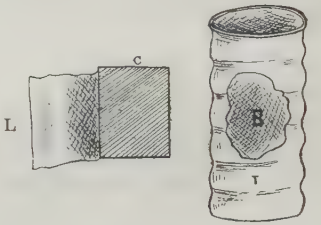


Fig. 1099. — *2e acte* : Taille d'un lambeau L à droite du cartilage enfoui.

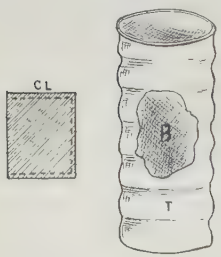


Fig. 1100. — *2e acte* : Renversement du lambeau L en arrière du cartilage C pour doubler de peau la face profonde de celui-ci.

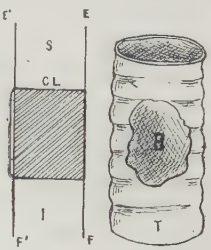


Fig. 1101. — *3e acte* : Incision interne EF libérant le lambeau en dedans ; incision externe E'F' avivant le bord externe du lambeau. — S, I, pédicules du lambeau.

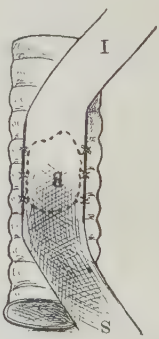


Fig 1102. — *3e acte* : Transport du lambeau cutanéo-cartilagineux CL sur la brèche trachéale B.

creuse sous la peau avec un instrument mousse une petite cavité dans laquelle le fragment cartilagineux est enfoui (fig. 1098, C).

2e *acte*. — Tailler sur le côté du cartilage enfoui, en dehors de lui, un lambeau cutané rectangulaire, dont la base adhérente réponde au fragment inclus (fig. 1099, L). — Creuser au-dessous de celui-ci une cavité dans laquelle on insinue le lambeau, en le renversant, face cruentée en avant, face épidermique en arrière. Le cartilage est ainsi revêtu de peau sur ses deux faces (fig. 1100, CL).

3e *acte*. — Faire de chaque côté du lambeau cutanéo-cartilagineux une incision verticale (fig. 1101, EF, E'F') qui le dépasse en haut et en bas. L'incision externe intéresse le lambeau au niveau de son bord libre qui se trouve ainsi avivé. L'incision interne libère en dedans le lambeau qui ne tient plus alors qu'en haut et en bas (en S et I).

Ce lambeau en forme de pont est transporté par glissement sur la brèche et suturé par ses bords latéraux aux bords de celle-ci préalablement avivés (fig. 1102). Ses deux pédicules S et I assureront sa nutrition.

4e *acte*. — Section du pédicule supérieur S du lambeau et suture du bord supérieur de celui-ci au bord de l'orifice fistuleux.

5e *acte*. — Même manœuvre au niveau du pédicule inférieur du lambeau.

Ce procédé, en raison des dimensions nécessairement réduites de l'emprunt — 25 à 50 millim. de long, 8 à 15 millim. de large, dans les observations publiées — n'a été employé que pour de petites brèches du larynx ou de la trachée.

Von Hacker suggère qu'il pourrait être appliqué à la cure de pertes de substance plus considérables en transplantant côte à côte plusieurs petits fragments cartilagineux.

D. **Hétéroplastie**. — On a, dans quelques cas, interposé des corps étrangers (lame d'ivoire ou de celluloïd) entre deux plans de lambeaux cutanés — l'un, profond, à surface épidermique tournée en dedans; l'autre, superficiel, à surface épidermique en dehors.

J. — RÉTRÉCISSEMENTS DU LARYNX ET DE LA TRACHÉE[1]

Les rétrécissements du larynx et de la trachée — succédant à un traumatisme ou, plus souvent, à des ulcérations (diphtérie, gangrène,

1. **Traitement des rétrécissements du larynx et de la trachée** : Alapy (H.), Ueber die Einpflanzung eines Hautlappens nach Thiersch zur Heilung schwerer Stenosen des Kehlkopfes und der Luftröhre, *Cent. f. Chir.*, 1900, 1313 (trav. orig.). — Collinet, Traitement des sténoses fibreuses du larynx, *Presse méd.*, 1902, I, 448. — Corradi (C.), Considérations sur les sténoses du larynx. Nouvelle méthode de dilatation, *Ann. des mal. de l'oreille*, 1895, XXI, II, 222. — Ehrhardt (O.), Ueber Intubation bei narbigen Stenosen und bei erschwertem Décanulement, *Arch. f. klin. Chir.*, 1903, LXXI, 861-873. — Ferreri (G.), Thérapeutique des sténoses laryngo-trachéales chroniques, *Arch. intern. de lar...*, 1904, XVII, 728-736 (7 fig). — Gelesaroff, *Des rétrécissements du larynx consécutifs aux plaies par instruments tranchants*, Thèse Paris, 1898. — Gouguenheim (Ach.), Rétrécissement cicatriciel du larynx, d'origine syphilitique. Trachéotomie datant de cinq ans. Dilatation quotidienne... par les sondes en caoutchouc durci de Schrœtter. Guérison, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1889, 403. Discus. : Championnière, Desprès, Chauvel. — Hühn (K.), Zur Behandlung der Trachealstenosen mit besonderer Berücksichtigung der retrograden Intubation, *Cent. f. Chir.*, 1902, 1335. — Malfiliatre (A.), *Contribution au traitement des laryngosténoses après la trachéotomie par le cathétérisme*, Thèse Paris, 1885-1886, n° 332. — Massei (F.), The treatment of chronic laryngeal stenosis, *J. Laryngol.*, Londres, 1895, IX, 567-572. — Nowotny (F.), Ueber die Tracheo-und Bronchostenosen (travail de la clinique de Pieniazek), *Archiv*

typhus, etc.) — peuvent être traités soit par *dilatation*, soit par *section* ou *excision*. C'est généralement à la dilatation que l'on doit d'abord s'adresser; mais parfois celle-ci est impossible ou impuissante, surtout si la sténose est serrée, et il faut lui préparer la voie par la section ou l'excision des parties rétrécies. Exceptionnellement on devra avoir recours à la *résection du larynx ou de la trachée*.

I. ***Dilatation***. — La dilatation est faite soit de haut en bas *par les voies naturelles*, soit de bas en haut *à travers une fenêtre trachéale*.

A. **Dilatation par les voies naturelles**. — Ce mode de dilatation n'est applicable qu'aux rétrécissements du larynx.

A la dilatation *rapide* il faut toujours préférer la dilatation *lente* et *progressive*, dont les résultats sont meilleurs et qui est moins dangereuse. On

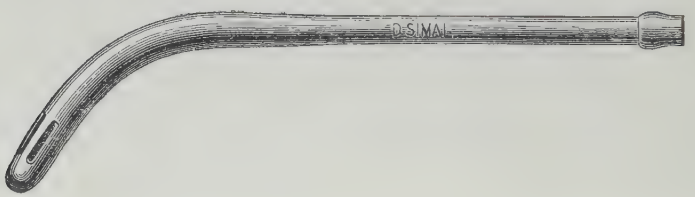


Fig. 1103. — Dilatateur de Schrœtter.

s'armera de patience, car le traitement est fort long et pénible; et surtout on ne se hâtera pas de désespérer du succès, surtout chez les enfants chez lesquels le développement naturel de l'organe vient seconder les efforts du chirurgien.

Après insensibilisation à la cocaïne, on dilate le rétrécissement à l'aide de tiges creuses de grosseur croissante (fig. 1103,) que l'on introduit en s'aidant du doigt ou de la vue (voy. *Tubage*, p. 880). On les retire d'abord au bout de quelques secondes, puis de quelques minutes. Les manœuvres doivent être conduites avec beaucoup de douceur; on ne passe à un numéro supérieur que si le précédent pénètre facilement. Les séances sont

für Laryngologie, 1906, XVII, 287-343. — O'Dwyer (J.), Intubation in chronic stenosis of the larynx, *New York med. Journ.*, 1888, I, 261. — Pieniazek, Traitement local sous le contrôle de la vue des rétrécissements de la trachée et des bronches, *Arch. intern. de laryng.*, 1905, XX, 681-706. — Rogers (J.) et Delavan (D. B.), The treatment of chronic laryngeal and tracheal stenosis, *Tr. amer. laryngol. Ass.*, N. Y., 1905, XXVII, 79-100. — Rossi (E. de), Electrolyse dans les rétrécissements du larynx, *Saggi di Clinica speciale chirurgica*, Rome, 1889. — Sargnon, Du tubage dans les sténoses fibreuses du larynx, *Lyon méd.*, 1903, C, 837-846. — Schroetter (L.), Ueber die Behandlung der Larynxstenosen, *Ally. Wiener med. Zeit.*, 1874, XIX, 449; et *Wiener med. Blätter*, 1878, I, 62 et 89. — Secretan (L.), Une nouvelle méthode de dilatation des rétrécissements laryngés, *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1896, 57. — Spiegelberg (J. H.), Ursachen und Behandlung der Kehlkopfestenosen im Kindesalter, *Zent. f. Chir.*, 1903, 255. — Trumpp, *Die unblutige operative Behandlung von Larynxstenosen*, Leipzig et Wien, 1900 (115 pp., 20 fig.). — Wolkowitsch (N.), Ein Beitrag zur Behandlung der chronischen Larynxstenose (Intubation), *Deutsch. Zeitschr. f. Chir.*, 1902, LXIX, 424. — Voy. aussi *Intubation du larynx*, p. 880; *Résection de la trachée*, p. 921; *Trachéoplastie*, p. 922.

répétées tous les jours ou tous les deux jours suivant les cas.

On peut aussi utiliser pour la dilatation les tubes d'O'Dwyer, qui sont analogues à ceux du même auteur employés pour le tubage. On les laisse à demeure pendant plusieurs jours et même plusieurs semaines, en ayant soin de les changer de temps en temps.

Les manœuvres de dilatation, même prudemment conduites, peuvent déterminer la production d'un spasme laryngé ou le développement d'un œdème rapide de la glotte dans les heures qui suivent. On devra donc, pendant l'opération et au cours du traitement, être toujours prêt à pratiquer une trachéotomie d'urgence.

C'est pour éviter ces ennuis et pour gagner du temps que beaucoup de chirurgiens préfèrent recourir à la *trachéotomie préliminaire*. On peut dans ces conditions employer des bougies ou des tiges pleines (fig. 1104) et même pratiquer la dilatation rapide (avec des dilatateurs à branches divergentes) qui, dans ces conditions, présente moins de dangers.

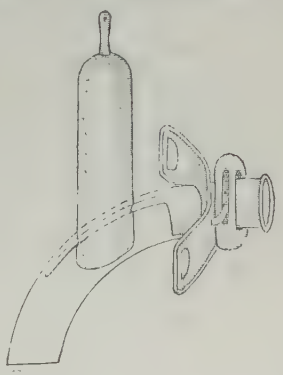


Fig. 1104. — **Baguette et canule de Schrœtter.** — Ces baguettes sont en étain et forment une série progressive de vingt-quatre numéros. La baguette étant introduite dans le larynx de haut en bas, son extrémité pénètre dans la canule trachéale à travers la fenêtre que présente celle-ci. On la fixe en introduisant la canule interne : celle-ci se termine par une véritable cheville, une sorte de « targette », qui s'engage dans un trajet dont est percée l'extrémité inférieure de la baguette et, pour ainsi parler, tire sur elle « le verrou ». La baguette sera extraite au moyen d'un fil, qui est attaché à son extrémité supérieure et qui sort par la bouche (Forgue et Reclus).

B. **Dilatation à travers une ouverture trachéale.** — Après trachéotomie, des tiges — bougies souples ou rigides, mandrins, béniqués — de longueur, calibre et forme variables, sont introduites de bas en haut, dans le larynx, à travers la fenêtre dorsale d'une canule spéciale ou, plus simplement, à travers la plaie trachéale maintenue béante. Pour les tiges dilatatrices courtes, auxquelles on ne peut donner la courbure convenable, on usera de l'artifice suivant, particulièrement employé pour les tiges de laminaire : on commence par passer de bas en haut, c'est-à-dire de la plaie trachéale vers la bouche, une bougie, qui sert à attirer un fil de haut en bas; ce fil ramène à son tour de bas en haut la tige de laminaire.

On peut aussi, lorsque l'orifice trachéal est devenu trop étroit, introduire par la bouche, à l'aide d'une manœuvre analogue, les chevilles triangulaires de Schrœtter (fig. 1105).

On a encore conseillé de laisser à demeure dans le larynx des tiges ou tubes branchés sur la canule trachéale (canules à ailettes de Störk, de Le Fort, fig. 1106). Le siège, le volume et la direction du prolongement laryngé doivent nécessairement varier suivant les cas. — S'il s'agit d'un *rétrécissement de la trachée*, on introduit dans celle-ci des mandrins ou des canules très longues.

II. ***Section ou excision.*** — La section ou l'excision des parties rétrécies se fait, autant que possible, sous le contrôle de la vue — soit par les voies naturelles à l'aide d'un bistouri à lame cachée ou d'une pince coupant en différents sens, ou même de l'électrolyse (de Rossi) — soit, après trachéotomie, à travers l'orifice trachéal — soit encore directement, après ouverture du larynx (laryngotomie). En ce dernier cas, on sectionne ou l'on excise les parties fibreuses constituant le rétrécissement avec un bistouri à lame courte et fine ou avec les ciseaux. Le galvano-cautère est à rejeter comme exposant aux rétrécissements cicatriciels.

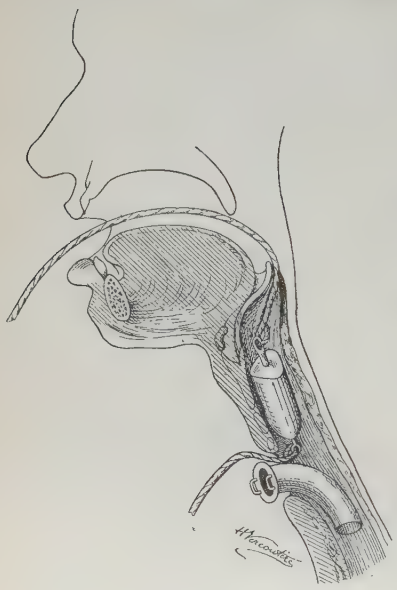


Fig. 1105. — Cheville triangulaire de Schrœtter.

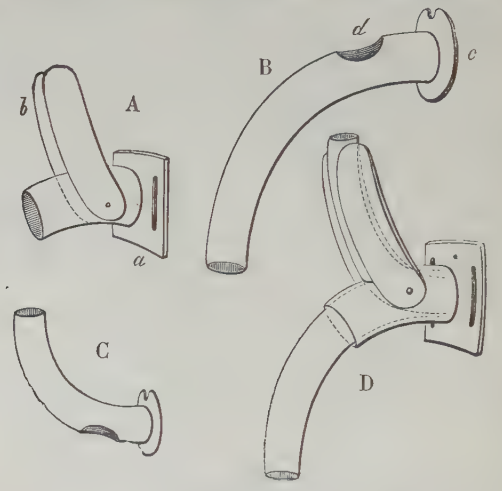


Fig. 1106. — **Canule à ailettes de L. Le Fort.** — Cette canule ne peut guère être placée qu'après laryngotomie préalable. — Elle se compose de trois pièces s'emboîtant les unes dans les autres. La première pièce A, munie d'une plaque *a* pour la fixer, est surmontée de deux ailettes mobiles *b*, destinées à être introduites dans le rétrécissement. La seconde pièce B glisse dans la première et occupe la trachée ; elle est munie d'un anneau *c* et présente, sur sa convexité, une ouverture *d* qui livre passage à la troisième pièce C, que l'on introduit de bas en haut et qui écarte les ailettes mobiles. La figure D montre les trois pièces emboîtées (Duplay).

Quand l'excision a intéressé une notable étendue de muqueuse, il peut y avoir avantage à recouvrir de greffes de Thiersch les surfaces cruentées.

Quelques jours après l'incision ou l'excision, on commence les séances de dilatation pour maintenir ou compléter le résultat obtenu.

III. ***Résection du larynx ou de la trachée.*** — Voy. *Laryngectomie*, p. 901 ; et *Résection de la trachée*, p. 921.

III

CORPS THYROÏDE

Les opérations qui se pratiquent sur le corps thyroïde sont les *ouvertures d'abcès* de la glande, qui ne prêtent à aucune considération particulière, et les interventions faites pour la cure du *goitre* et du *cancer*, qui seules nous arrêteront : *injections interstitielles* (goitre), *ligatures atrophiantes des artères thyroïdiennes* et *thyroïdectomie* (goitre et cancer), *exothyropexie* (goitre).

Et encore ne faisons-nous que mentionner ici la *ligature des artères thyroïdiennes*, conseillée pour amener l'atrophie des goitres vasculaires ou même des tumeurs cancéreuses de la thyroïde. Nous n'avons pas, en effet, à discuter la valeur et les indications de cette opération, et, pour ce qui est de son exécution, il en a été question ailleurs (voy. p. 379 et 380).

Les autres modes de traitement opératoire du goitre et du cancer — de la première de ces deux affections en particulier — doivent, au contraire, être étudiés en détail.

A. — GOITRE

§ 1er. Injections interstitielles [1].

Ce procédé consiste dans l'injection, répétée le nombre de fois nécessaire, en plein parenchyme goitreux, de quelques gouttes d'un liquide irritant ou modificateur.

Liquide d'injection. — Luton, l'inventeur du procédé, ainsi que Morell-Mackenzie en Angleterre et Duguet en France, donnent la préférence à la *teinture d'iode* pure, sans addition d'iodure de potassium — l'iode étant considéré comme le spécifique du goitre.

L'*iodoforme* serait, d'après Mosetig et Garré, à la fois moins dangereux et plus efficace. Mosetig se sert d'*éther huileux iodoformé*, dans la proportion de : iodoforme 1, éther et huile d'olive aa 7 ; ou : éther 5 et huile 9.

1. **Injections interstitielles** : Boéchat (P.), *Traitement du goître par l'iodoforme*, Thèse Paris, 1873, n° 155. — Brunet, Du traitement du goître parenchymateux par les injections de teinture d'iode, *Arch. clin. Bordeaux*, 1895. — Duguet (J.-B.), *Goitres et médication iodée interstitielle*, Paris, 1886. Voy. aussi Lenormand. — Garré (C.), Zur Kropfbehandlung mit parenchymatösen Einspritzungen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1894, XII, 321-332. — Kloth (A.), *Zur Behandlung der Struma* (Injection de glycérine), Inaug. Dissert., Bonn, 1885. — Lenormand (M.), *Traitement du goître par les injections de teinture d'iode*, Thèse Paris, 1900-1901, n° 615. — Lévèque (Paul), *Injections interstitielles iodées dans le goître*, Thèse Paris, 1872, n° 195. — Luton (A.), *Traité des injections sous-cutanées à effet local*, Paris, 1875, 271. — Mangin, Traitement des goitres par la médication iodée interstitielle. Manuel opératoire, *Gaz. méd. de Paris*, 1894, 20. — Mosetig-Moorhof (R. v.), Die Behandlung des weichen Kropfes mit parenchymatösen Injectionen von Iodoform, *Wien. med. Presse*, 1890, XXXI, 1. — Prins, *Injection d'iode dans la thyroïde goîtreuse*, Inaug. Diss., Freiburg, 1895. — Terrillon (O.) et Sebileau (P.), Le traitement des goitres parenchymateux et fibreux par les injections interstitielles de teinture d'iode, *Arch. gén. de méd.*, 1887, 7e s., XIX, 22 et 167. — Thierry (A. A.), *Considérations sur le traitement du goître parenchymateux par la thyroïdectomie et les injections interstitielles iodées*, Thèse Paris, 1885-6, n° 171.

Instruments. — Seringue de Pravaz, — de préférence celle tout en verre de Luër, qui ne peut être attaquée par la teinture d'iode. Les *aiguilles*, qui seraient vite altérées aussi, seront, immédiatement après usage, lavées dans une solution d'ammoniaque.

Opération[1]. — ***Ponction.*** — Sur le malade couché ou assis, en pleine tumeur, en évitant les grosses veines superficielles, enfoncer lentement à 2 ou 3 cent. de profondeur, vers le centre du goitre, l'aiguille séparée de la seringue.

S'il ne s'écoule rien, l'injection pourra être faite de suite. S'il s'écoule de la sérosité ou un liquide trouble, aspirer d'abord ce liquide pour faciliter l'injection. S'il s'écoule du sang, retirer l'aiguille et ponctionner en un autre point; on s'abstiendra de toute injection si le sang continue à paraître à la deuxième ou troisième tentative.

Injection. — La seringue est adaptée à l'aiguille et l'injection poussée très doucement, en tenant compte des sensations du malade. On s'arrêterait en cas de vive douleur ou de quelques troubles sérieux. Il est prudent, au reste, à une première séance, de n'injecter que la moitié ou les trois quarts de la seringne; aux séances suivantes on pousse tout le contenu de la seringue. Puis l'aiguille est retirée. Légère compression avec le doigt sur l'orifice. Pas de pansement.

Répétition des séances. — Rarement une seule injection suffit. Les séances sont répétées en moyenne tous les huit, dix ou quinze jours.

Avec l'éther iodoformé, les séances sont plus rapprochées (3 à 8 jours) et l'on injecte chaque fois 2 à 4 centim. cubes de liquide.

Suites. Accidents. Résultats. — Il se produit toujours une légère réaction locale, parfois avec un petit mouvement fébrile. Au bout de huit jours, tout doit être rentré dans l'ordre et l'on ne sent plus qu'un petit noyau dur au point injecté. Dans les cas favorables, on observe une diminution progressive de la tumeur, ordinairement très lente.

Les *accidents* seraient nuls d'après les partisans du procédé. On remarquera cependant que les chirurgiens allemands ont adopté l'iodoforme parce qu'il ne cause jamais « les accidents reprochés à la teinture d'iode ». D'autre part, les injections peuvent rester inefficaces et elles ont alors provoqué des adhérences qui rendent l'extirpation plus difficile, si elle devient nécessaire.

§ 2. Extirpation du goitre. Thyroïdectomie[2].

Une remarque préliminaire s'impose : l'ablation du corps thyroïde faite pour un goitre ne doit jamais être *totale* en raison des accidents graves (myxœdème) qui suivent souvent l'ablation de la totalité de la glande.

1. D'après Duguet.

2. **Extirpation du goitre** : Augier (D.), *De la thyroïdectomie partielle comme traitement du goître parenchymateux*, Thèse Lyon, 1891-1892, n° 726. — Bérard (L.), *Contribution à l'anatomie et à la chirurgie du goître*, Thèse Lyon, 1896-1897, n° 32 (index bibl.). — Bergeat (H.), Ueber 300 Kropfexstirpationem an der Bruns'schen Klinik (1883-1894), *Beitr. z. klin. Chir.*, 1896, XV, 633. — Billroth (T.), Erfahrungen über die operative Behandlung des Kropfes, *Wien. med. Presse*, 1877, 1505 et 1537. Voy. aussi Wölfler. — Boursier (A.), *Intervention chirurgicale dans les tumeurs du corps thyroïde*, Thèse d'agrég., Paris, 1880. — Bruns (P.)... Moderne Behandlungen des Kroptes, *Berl. kl. Wochens.*, 1896, 487. — Carrel-Billard (A.), *Le goître cancéreux*, Thèse Lyon, 1899-1900, n° 147 (index bibl.). — Chamozzi (P.), *De l'énucléation intraglandulaire des goîtres suffocants*, Thèse Paris, 1891-2, n° 25. — Chrétien (H.), *De la thyroïdectomie*, Thèse Paris, 1887-8, n° 326 (index bibl.). — Cohn (Harry), *Ueber die Ursachen des bei Kropfoperationen... eintretenden Todes*, Inaug. Diss., Berlin, 1890. — Delmas, *Trachéotomie et calibrage de la trachée dans les opérations sur la glande thyroïde*, Thèse Lyon, 1893-4, n° 902. — Du Clot (H.), *De l'énucléation massive des goîtres (opération de A. Poncet)*, Thèse Lyon, 1900-1901, n° 126. — Fontaine de Prelle, *De la strumectomie*, Thèse Lyon, 1891-2, n° 652. — Fontan (J.), De la blessure de l'œsophage dans

La thyroïdectomie sera donc toujours *partielle* et, nous ajouterons, aussi partielle que possible, en ce sens qu'elle sera limitée aux parties malades — non point ici en raison des conséquences éloignées de l'opération, mais parce que, plus on se tiendra près de la glande, mieux on évitera les gros vaisseaux et les nerfs qui sont en rapport avec la face externe de la capsule du corps thyroïde.

La thyroïdectomie totale éliminée, il reste à la disposition du chirurgien trois procédés de *thyroïdectomie partielle* : 1° la *thyroïdectomie extracapsulaire* : la tumeur est extirpée et avec elle l'enveloppe qui la contient; 2° la *thyroïdectomie sous-capsulaire* (*énucléation massive* de Poncet) : la capsule ouverte en un point, on cherche, à travers cette ouverture, à séparer la tumeur de la face profonde de la capsule et à l'enlever en masse sans entamer celle-ci à nouveau; 3° la *thyroïdectomie intraglandulaire* (*strumectomie* de Socin) : les noyaux malades sont seuls enlevés, le parenchyme glandulaire est laissé en place.

Il n'est pas besoin d'insister pour montrer la supériorité de ces deux derniers procédés — thyroïdectomie *sous-capsulaire* et *intraglandulaire* — au point de vue de la sécurité opératoire. Aussi doit-on théoriquement leur donner la préférence; mais, en fait, c'est à la thyroïdectomie *extracapsulaire*, malgré ses difficultés et ses dangers, que l'on sera parfois obligé de se résigner. Aussi bien, suivant la juste remarque de Bérard (de Lyon), certaines opérations, qualifiées par leurs auteurs de sous-capsulaires, ne méritent-elles pas ce nom : le chirurgien, ayant eu à ménager des organes — tels que le nerf récurrent, par exemple — incontestablement situés en dehors de la capsule, a donc été entraîné hors des limites de celle-ci.

Soins préliminaires. — L'*anesthésie générale* — toujours faite au chloroforme (Poncet) — présente des dangers chez les goitreux en raison des déformations du conduit laryngo-trachéal, des lésions pulmonaires fréquentes que ces déformations entraînent et de l'état du cœur. On y a cependant recours d'ordinaire; mais on surveille le malade de près.

l'extirpation du goître, *12e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1898, 542. — Gondrand (H.), *De la thyroïdectomie par évidement comme traitement des goîtres parenchymateux*, Thèse Lyon, 1899-1900, n° 665. — Goris (Ch.), Le traitement du goître rétrosternal profond, *Semaine méd.*, 1897, 308. — Du même, 42 extirpations de goître, *Bull. Acad. roy. de méd. de Belgique*, 1903, XVII, 1017-1030. — Humbert (E.), *De l'énucléation intraglandulaire des tumeurs solides du corps thyroïde*, Thèse Nancy, 1898-9, n° 13. — Jaboulay (M.), *Chir. du grand sympathique et du corps thyroïde*, Lyon, 1900, in-8 (108 fig.). — Jenny, *Atrophie des portions de goître laissées en place*, Thèse Lyon, 1893-4, n° 873. — Jouffray (P.), Du calibrage et de la suspension de la trachée ramollie au cours des opérations pour goître suffocant, *Province méd.*, 1906, 161 (bibl.). — Kocher (Th.), Bericht über ein zweites Tausend Kropfexcisionen, *Arch. f. klin. Chir.*, 1901, LXIV, 454-469. Voy. Wormser. — Lacombe, *Des sutures hémostatiques perdues. Leur emploi dans la chirurgie générale et la chirurgie thyroïdienne*, Thèse Lyon, 1897-8, n° 111. — Mayo (C.-H.), The surgical treatment of goitre, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1904, XLIII, 1057. — Naumann (G.), Ueber den retrosternalen Kropf, *Hygiea*, 63e année, 1901, I, 491; in *Centr. f. Chir.*, 1902, 63. — Nové-Josserand, in Gondrand. — Poncet (A.), Énucléation massive des goîtres, *12e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1898, 510. Voy. Du Clot. — Mikulicz (J.), Beitrag zur Operation des Kropfes, *Cent. f. Chir.*, 1885, 889; et *Wien. med. Wochens.*, 1896, 1. — Reverdin (A.), Du goître et de son traitement, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1891, 639. — Du même, De l'énucléation dans le traitement du goître, *Rev. de chir.*, 1892, 185. — Reverdin (J.), Traitement chirurgical du goître (cancer et goître exophtalmique, exceptés), Rapport au *12e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1898, 450. Discus. : Socin, Roux,

Quand les sujets ne sont pas pusillanimes et quand le goitre est peu volumineux et bien limité, on peut se contenter d'insensibiliser la peau à l'aide d'une injection de cocaïne, car les manœuvres sur le corps thyroïde sont généralement peu douloureuses. Kocher a, dans ces derniers temps, complètement renoncé à l'anesthésie générale.

La *trachéotomie préventive*, proposée par Rose pour parer aux accidents asphyxiques résultant du ramollissement de la trachée, doit être rejetée. Elle est toujours dangereuse et ordinairement inutile. Elle ne sera faite que dans le cas d'asphyxie imminente — et encore sera-t-elle souvent insuffisante, l'obstacle à la respiration se trouvant plus bas que la trachée (congestion pulmonaire, mucosités bronchiques).

Chez la femme, on n'opérera pas pendant la période menstruelle.

I. ***Thyroïdectomie extracapsulaire*** [1]. — Nous prendrons pour type l'extirpation d'un goitre latéral et de volume moyen. Nous indiquerons ensuite les modifications que doit subir la technique suivant le siège et les dimensions de la tumeur.

Position du malade. — Décubitus dorsal, le cou en extension modérée; l'extension ou la flexion forcées présentent des inconvénients.

1er *temps.* ***Incision des parties molles.*** — La *forme* de l'incision varie suivant la disposition du goitre : elle peut être en I, en T, en H, en U, en V, etc. En général, on commence par pratiquer une section longitudinale sur la partie moyenne de la tumeur, en dépassant largement les limites de celle-ci. Cette incision est ordinairement suffisante. Si l'on en reconnaît l'utilité, on se donne du jour en en menant une seconde perpendiculaire à la première et allant d'un sterno-mastoïdien à l'autre. Il importe d'opérer à ciel ouvert; toute manœuvre aveugle dans les plans profonds serait dangereuse.

L'incision en cravate de Kocher — croissant à concavité supérieure

Girard, Schwartz, Doyen, J. Boeckel. — Riedel, Zur Technik der Kropfoperation, *Deutsche med. Wochenschr.*, 1905, XXXI, 857-859. — Rose (Edm.), Ueber den Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe, *Arch. f. klin. Chir.*, 1878, XXII, 1. — Roux (de Lausanne), Remarques sur une nouvelle série d'opérations de goitres, *8e Cong. franç. de chir.*, Lyon, 1894, 51. — Schiller (A.), Ueber die Kropfoperationen an der Heidelberger Klinik in den Jahren 1888-1898, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1899, XXIV, 535. — Schwyzer (G.), The indications for the goitre operation and its technique, with reference to 37 operated cases, *Northwest Lancet*, Minneap., 1905, XXV, 61-67. — Sheldon (J.-G.), The technique of the removal of one half of the thyroid gland, *Med. Record*, 1904, LXV, 573. — Socin (A.), Strumectomie, *Jahresb. über die chirurg. Abtheilung des Spitals zu Basel*, 1871, 1882, 1883, 1886, 1887, 1888. — Terrier (F.), Guillemain (A.) et Malherbe (A.), *Chir. du cou*, Paris, 1898, 123. — Warnots (L.), *De la thyroïdectomie*, Bruxelles, 1889. — Wölfler (Ant.), Zur Unterbindung der Arteria thyreoidea inferior beim Kropfe, *Wien. med. Wochensch.*, 1887, XXXVII, 159. — Du même, *Die chirurgische Behandlung des Kropfes*; Theil III, *mit besonderer Berücksichtigung der von Billroth* (1878-1884) *und vom Verfasser* (1886-1890) *behandelten Fälle*, Berlin, 1891, in-8. — Du même, Die Behandlung des Kropfes, *Prager med. Woch.*, 1903, XXVIII, 49 et 62. — Wormser (E.), Les opérations du goitre à la clinique chirurgicale de Berne, *Rev. de chir.*, 1898, 318. — Wuhrmann (F.), Die Struma intrathoracica, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1896, XLIII, 1-117. — Zoege von Manteuffel (W.), Zur Technik der Resektion aus der Schilddrüse, *Centr. f. Chir.*, 1898, 476 (trav. orig.).

1. D'après Bérard.

(fig. 1107) — présente l'avantage de laisser une cicatrice plus facile à dissimuler.

Les grosses veines qui serpentent sous la peau sont pincées soigneusement, de préférence avant leur section. La compression est, en effet, insuffisante pour assurer l'hémostase ; celle-ci doit être parfaite si l'on veut éviter l'infiltration du sang dans le tissu cellulaire des loges cervicales.

Les divers plans que l'on doit sectionner pour atteindre le corps thyroïde varient suivant la forme et le siège de l'incision cutanée. Si on le peut, on traverse l'interstice celluleux médian qui sépare les muscles sous-hyoïdiens ; mais souvent on est forcé de couper ces muscles, longitudinalement ou transversalement, près de leur extrémité supérieure, après avoir libéré leur face profonde avec le doigt ou la sonde cannelée ; parfois même on doit entamer le chef sternal du sterno-mastoïdien. Il est, en effet, indispensable que la boutonnière ainsi créée ait des dimensions égales à celles de l'incision cutanée.

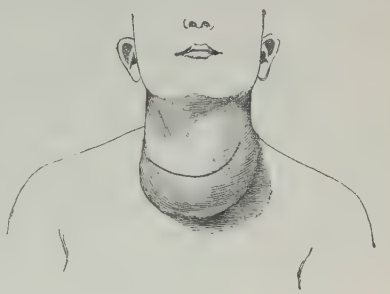


Fig. 1107. — **Incision en cravate de Kocher.** — L'incision remonte davantage du côté du lobe le plus saillant (Lenormant).

2e *temps.* ***Libération de la tumeur.*** — Ces sections faites, on a traversé l'espace préviscéral et ouvert la gaine viscérale du corps thyroïde (fig. 1108) — que certains auteurs confondent à tort avec la capsule vraie du goitre. Il faut aller plus loin et perforer cette capsule, toujours très vasculaire, pour essayer de trouver au-dessous d'elle un plan de clivage. Si l'on y parvient, on procédera à une énucléation massive ou à une strumectomie. Ce n'est qu'après avoir échoué dans cette tentative que l'on se résoudra à la thyroïdectomie extracapsulaire. L'opération sera alors poursuivie de la façon suivante.

Fig. 1108. — **Thyroïdectomie extracapsulaire.** — Mise à nu du corps thyroïde hypertrophié. Les veines jugulaires antérieures ont été liées et sectionnées ; les muscles sous-hyoïdiens sont coupés (Lenormant).

A l'aide des doigts et d'une spatule mousse on libère la face antérieure du lobe hypertrophié jusqu'à son bord externe, que l'on saisit ensuite avec un ou plusieurs doigts. Les cornes inférieure et supérieure sont plus accessibles que le bord externe ; mais on risque en ces deux points des déchirures vasculaires (Jaboulay). Il vaut donc mieux, pour attirer la tumeur hors de sa loge, saisir d'abord le bord externe en son milieu. On s'efforce par des tractions douces de l'amener au dehors et avec lui tout le lobe. Cette manœuvre diminue la compression exercée sur la trachée,

dégage le champ opératoire et met bien en vue les troncs veineux efférents.

Dans les goitres récents, peu adhérents aux tissus voisins, cette libéra-

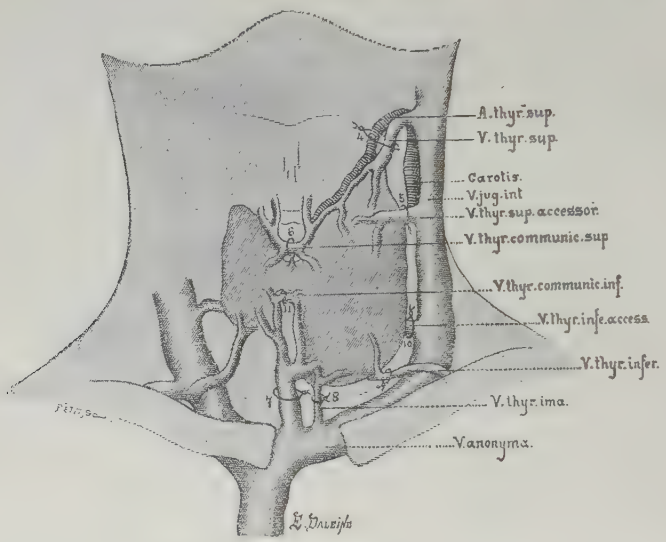


Fig. 1109. — Schéma de la ligature des principaux pédicules vasculaires (d'après Kocher).

tion s'opère simplement, sans déchirure notable de vaisseaux. Il n'en est pas de même pour les vieux goitres fixés aux parties voisines par d'anciennes hémorragies, par des poussées inflammatoires ou par des injections irritantes. Il faut alors redoubler de prudence, disséquer à petits coups les adhérences, en se tenant au contact immédiat de la tumeur, et sectionner au besoin entre deux pinces des portions de capsule adhérant à un gros vaisseau ou à un nerf. Si, après quelques tentatives de libération, on reconnaît qu'il peut y avoir danger à prolonger les manœuvres, il vaut mieux laisser en place le goitre incomplètement libéré (voy. *Exothyropexie*, p. 942).

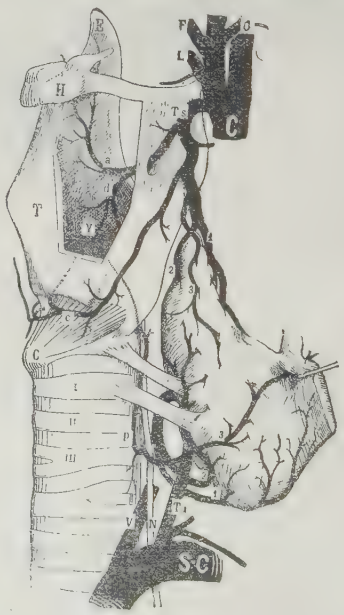


Fig. 1110. — **Profil gauche du larynx et de la trachée. Lobe thyroïde renversé, montrant sa face trachéale encore attachée par deux ligaments représentés trop longs. Artères noires** (Farabeuf). — **C**, bifurcation de la carotide primitive; **Ts**, thyroïdienne supérieure, et ses rameaux du bord antérieur de la glande **1** et du bord postérieur **2**, qui sont tous deux chargés de desservir la face externe de la glande; **3**, rameau de la face profonde trachéale; **SC**, sous-clavière; **Ti**, thyroïdienne inférieure, qui monte, redescend et se divise en trois rameaux ascendants, **1**, **2**, **3**. Ce dernier rameau profond embrasse souvent le nerf récurrent **N**.

3e *temps.* ***Ligature et section des vaisseaux.*** — La luxation du lobe

hypertrophié facilite singulièrement ce temps opératoire. Il devient au contraire très malaisé si on le pratique avant le dégagement du goitre. Le goitre soulevé par l'aide, on procède à la ligature des vaisseaux, en commençant par les veines, plus superficielles que les artères.

Hémostase veineuse. — En principe, la ligature doit porter sur tous les pédicules veineux (voy. fig. 1109). On liera donc les communicantes supérieure et inférieure, les thyroïdiennes inférieures médianes (veines imæ), les thyroïdiennes supérieure et inférieure et leurs deux accessoires. Chaque veine est, autant que possible, saisie entre deux pinces ou entre deux ligatures avant d'être sectionnée. Il faut agir avec délicatesse, car ces veines sont friables, se déchirent facilement sous la sonde cannelée et sont parfois sectionnées par une ligature trop énergiquement serrée.

Hémostase artérielle (fig. 1110). — De même que pour les veines et en raison de l'existence des anastomoses, les artères ne doivent être coupées qu'après double ligature ou double pincement.

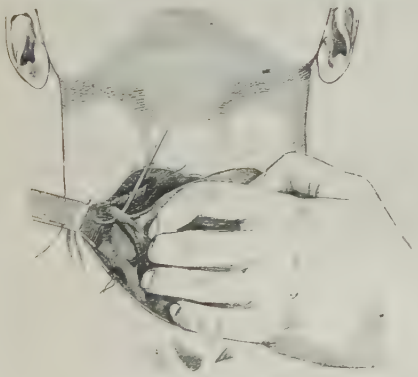
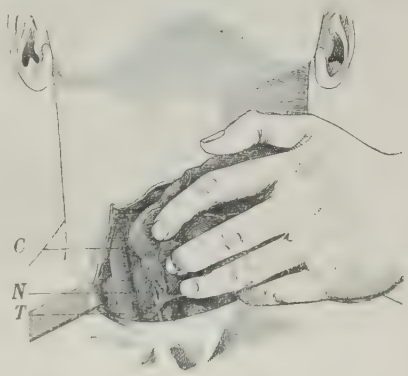


Fig. 1111. — Ligature de l'artère thyroïdienne supérieure.



Thyroïdectomie extracapsulaire. Hémostase artérielle (Lenormant).

Fig. 1112. — Ligature de l'artère thyroïdienne inférieure. — *C*, carotide; *N*, récurrent; *T*, thyroïdienne inférieure.

On commence par lier la thyroïdienne supérieure, qui est presque toujours la plus accessible et la moins adhérente. On peut la prendre dans le même fil que la veine correspondante, mais il est préférable de la lier isolément; la dénudation de l'artère est ainsi plus facile et le nerf laryngé supérieur, qui est sous-jacent, court moins de risque (fig. 1111).

La ligature de la thyroïdienne inférieure est plus délicate. Pour découvrir cette artère, qui aborde la tumeur à des hauteurs variables, il faut mettre largement au jour la face postérieure du goitre en cherchant à éverser celui-ci en dedans et en avant (Wölfler). Le nerf récurrent est là, en arrière de l'artère, contre le bord latéral de la trachée. Il faut le voir avant de pincer ou de lier le vaisseau (fig. 1112). Si on ne le trouve pas en raison de l'infiltration sanguine, on dénudera avec soin l'artère avant de la lier, afin de respecter le nerf [1].

1. Bérard a très minutieusement étudié les rapports de l'artère thyroïdienne inférieure et du récurrent [*ouvrage cité* p. 930 (70)].

Pour éviter à coup sûr la lésion du récurrent, Mikulicz, après avoir libéré la tumeur et lié les vaisseaux supérieurs, sectionne immédiatement l'isthme entre deux ligatures et détache de la trachée la portion supérieure du goitre, située au-dessus du point de pénétration de l'artère thyroïdienne inférieure. Pendant qu'un assistant comprime ce vaisseau, il passe une ligature en chaîne dans la corne inférieure, comme s'il s'agissait d'un large pédicule, et coupe au-dessus de la ligature. Il reste alors du lobe latéral un moignon de la grosseur d'une châtaigne environ, qui protège le récurrent et l'artère thyroïdienne inférieure.

Ce procédé, qu'on désigne parfois sous le nom de *résection du goitre*, ne favorise pas la récidive, comme l'avaient cru à tort Bruns et Kocher; mais il est inapplicable aux goitres circulaires dont le danger réside principalement dans la compression de la trachée par les cornes inférieures des lobes, qu'on ne saurait donc laisser en place. Il constitue de plus une manœuvre un peu aveugle qui peut très bien conduire à comprendre dans la ligature le nerf à éviter.

4e *temps. Section du ligament suspenseur et du ligament latéral.* — Le goitre n'est plus adhérent à la trachée que par les ligaments suspenseur et latéral. On coupe d'abord ce dernier avec précaution en restant toujours au contact de la tumeur. En arrivant sur l'isthme, on sectionne entre deux ligatures l'artère communicante supérieure; puis on détache le ligament suspenseur ou moyen des faces antérieure et latérale de la trachée et l'on termine par la ligature et la section de l'isthme, écrasé préalablement à l'aide d'une forte pince pour en diminuer l'épaisseur (Kocher).

5e *temps. Sutures et Pansement.* — Un simple fil ou un surjet hémostatique est placé sur la surface de section du hile. Les pinces sont remplacées par des ligatures, à moins que l'on ne préfère les laisser à demeure pendant 24 ou 48 heures.

Quelques points de suture au catgut rétablissent la continuité des muscles sous-hyoïdiens. La peau est réunie avec soin, de préférence par une suture intradermique. — Un drain a été placé profondément.

La plaie est recouverte d'un pansement et l'on immobilise la tête sur le tronc à l'aide de bandes et, au besoin, d'une capeline, formant une sorte de minerve. On évite ainsi la chute de la tête en avant ou sur les côtés au cours du sommeil, et les accidents graves d'asphyxie qui peuvent en résulter pendant les jours qui suivent l'opération.

Modifications apportées à la technique précédente suivant le volume, le siège et les connexions de la tumeur. — La seule règle générale que l'on puisse donner à cet égard est que l'on ne s'acharnera pas à poursuivre l'extirpation complète des parties malades, si le volume de la tumeur et surtout les connexions qu'elle prend en se développant rendent son ablation dangereuse. Nous faisons allusion ici aux « rencontres imprévues » que l'on peut faire : paquet vasculo-nerveux, pharynx, œsophage, grand sympathique déplacés et se trouvant tout à coup sous le bistouri; adhérences, dans certains goitres rétroclaviculaires, à la crosse de l'aorte, à la plèvre, à la portion thoracique de l'œsophage. Dans quelques-unes de ces circonstances, il suffira d'une dissection attentive pour tourner l'obstacle; dans d'autres, il faudra savoir laisser en place des fragments de la tumeur, qui s'atrophient d'ordinaire par la suite. On procédera dans ces régions difficiles par énucléation plutôt que par résection, en se tenant toujours, le plus possible, en dedans de la capsule.

L'important est d'enlever le lobe compresseur, qu'il soit médian ou latéral, et ce n'est pas toujours le plus volumineux.

Pour certaines dispositions et certains sièges du goitre, le manuel opératoire modifié peut être réglé d'avance. Nous indiquerons, d'après Bérard et Poncet, les cas suivants.

Goitre latéral à pédicule sur l'isthme. — Au lieu de libérer la tumeur comme il a été dit plus haut de dehors en dedans, on l'aborde de dedans en dehors.

Pratiquer d'emblée la section de l'isthme entre deux pinces ou entre deux fils, après l'avoir détaché de la trachée avec un instrument mousse passé en arrière de lui (aiguille de Cooper chargée d'un fil double). Sectionner le ligament latéral et les attaches de la tumeur à la trachée. Saisir alors le bord interne du goitre et chercher à le luxer de dedans en dehors.

Les vaisseaux thyroïdiens sont ainsi découverts, isolés et liés, et l'on peut sans danger achever la libération de la tumeur.

C'est dans les cas de ce genre, alors même que le goitre serait bilatéral, que l'on pourrait se contenter de la *résection* (Diel) ou même de la *section* (Sydney Jones, Reclus)[1] de l'isthme — l'atrophie des lobes pouvant se produire à la suite de ces interventions réduites.

Goitre médian. — L'opération est ordinairement plus simple que pour le goitre latéral.

La peau et les tissus sous-cutanés incisés — avec ligature, souvent longue, des veines thyroïdiennes antérieures hypertrophiées et de l'artère communicante supérieure — on cherche immédiatement à se rendre compte de la largeur des pédicules qui relient le lobe médian aux lobes latéraux.

Si les pédicules sont étroits, on les sectionne entre deux ligatures, on détache le ligament suspenseur et l'on extirpe la tumeur de haut en bas, en terminant par la ligature de la thyroïdienne moyenne.

Si, au contraire, les pédicules plus larges risquent de saigner abondamment, on luxe la tumeur de bas en haut, en allant la chercher avec deux doigts introduits prudemment derrière la fourchette sternale. On sectionne entre deux fils la thyroïdienne moyenne, on détache les pédicules latéraux pris dans un seul fil — ou, quand ils sont trop larges, dans une ligature en chaîne — puis on termine par la section du ligament suspenseur.

Le point délicat est la libération de la face postérieure qui confine à la trachée aplatie. On aura soin de toujours diriger le tranchant d'arrière en avant et, d'autre part, de rester en dedans de la capsule pour ne pas trop dénuder le tube aérien.

Goitre plongeant. — Dans le goitre plongeant, la première précaution à prendre est de l'attirer au dehors. Cette luxation de la tumeur, difficile quand celle-ci est franchement rétrosternale, doit être faite sans le moindre effort.

Si l'on n'y parvient pas, on essaiera l'énucléation intracapsulaire, en réséquant au besoin la poignée du sternum (voy. *Médiastin antérieur*, p. 995).

Si, alors même, la tumeur résiste à toute tentative de mobilisation, la trachéotomie s'impose, quitte à reprendre ensuite les manœuvres d'extirpation.

II. ***Thyroïdectomie sous-capsulaire. Énucléation massive*** (Poncet)[2]. — L'opération consiste dans l'ablation de la tumeur en se tenant le

1. **Isthmotomie et Isthmectomie thyroïdiennes** : Jones (S.), 2 cases of disease of the thyroid gland; removal of isthmus and part of lateral lobes; cure, remarks, *Lancet*, 1884, II, 367. — Diel (A.), *De l'isthmectomie thyroïdienne comme traitement des goitres parenchymateux*, Thèse Paris, 1904-5, n° 279. — Reclus (P.), De l'isthmectomie thyroïdienne, *Rev. gén. de clin. et de thérap.*, 1906, 577. — Allen (L.), Contribution à l'étude de l'isthmectomie partielle et de l'isthmotomie dans le traitement des goitres parenchymateux, Thèse Paris, 1906, n° 71.

2. D'après Poncet et Bérard.

plus possible en dedans de la capsule propre. L'extirpation par ce procédé, alors même qu'elle paraît complète, n'en est pas moins partielle, car il reste toujours des parcelles de tissu thyroïdien adhérentes à la face interne de la capsule.

Cette opération ne peut être absolument réglée. On se comportera ordinairement de la façon suivante.

1er *temps. Incision des parties molles.* — Voy. *Thyroïdectomie extracapsulaire*, p. 932.

2e *temps. Incision de la capsule et libération de la tumeur.* — La capsule est incisée longitudinalement jusqu'à mise à nu évidente du tissu grenu de la glande ou de la paroi violacée des kystes. Il faut souvent pour cela traverser une série de plans fibreux néoformés, d'origine inflammatoire. Tant que l'on hésite, c'est que l'on n'est pas sur la tumeur (Reverdin).

La capsule décidément ouverte, on cherche au-dessous d'elle avec une spatule ou des ciseaux mousses le plan de clivage.

Si le goitre est jeune, s'il n'a été le siège ni d'inflammation, ni d'hémorragies, ni de ponctions antérieures, le doigt, substitué à l'instrument, achève rapidement l'énucléation.

Ce cas n'est pas le plus fréquent. Presque toujours, à mesure que la tumeur s'accroît et proémine en avant, la capsule propre se fusionne avec les tissus fibreux avoisinants au point que, au moins à la face antérieure du lobe, toute séparation est impossible. On chemine alors momentanément en dehors de la capsule, celle-ci étant ordinairement retrouvée et incisée plus loin, sur les côtés. A tout le moins, peut-elle ordinairement — et c'est le point qui importe — être ouverte lorsque l'on approche des pédicules vasculaires. On poursuit alors le décollement à sa face profonde.

Parfois la tumeur s'est pour ainsi dire énucléée d'elle-même et l'on n'a plus qu'à sectionner la capsule au niveau du pédicule plus ou moins étroit qui la relie au reste de la glande.

Souvent la capsule, reconnue et ouverte sur un lobe de la tumeur, est perdue sur le suivant. On procède alors par étapes, en se tenant toujours le plus possible en bonne route. Si un gros kyste est rencontré, il est vidé par ponction, puis incisé vers sa base et l'on recherche sur la tranche, comme dans la marsupialisation des kystes du ligament large, le plan de clivage entre la paroi du kyste et la capsule.

L'écoulement sanguin est modéré. Il suffit d'un peu de compression pour l'arrêter momentanément et permettre de placer des pinces sur les points qui donnent encore.

Pour éviter le nerf récurrent, on aura grand soin de ne pas perforer la capsule au voisinage du pédicule de la thyroïdienne inférieure et de ne saisir les vaisseaux que du bout des pinces et non de tout leur plat.

L'opération, ainsi poursuivie avec patience et prudence, aboutit ordinairement. Il faut savoir cependant que, dans certains goitres anciens et enflammés, les adhérences de la capsule sont telles que force est de

terminer par une thyroïdectomie extracapsulaire, voire même par une exothyropexie.

3e *temps.* ***Hémostase. Sutures. Pansement.*** — L'*hémostase définitive* se fait ici d'une façon particulière. Il suffit de lier les artérioles les plus importantes qui saignent encore après l'ablation des pinces. Puis, attirant vers l'extérieur avec deux ou trois pinces les débris du parenchyme qui doublent la capsule dans la cavité d'énucléation, on les embrasse, en même temps que les parties antérieures de la capsule, dans un surjet de catgut. Les parties saignantes de la cavité sont ainsi rapprochées les unes des autres par une suture hémostatique. Si l'accolement n'est pas parfait, on place un drain sortant par l'extrémité inférieure de la plaie.

Par-dessus ce premier plan, les parties molles sont suturées comme après la thyroïdectomie extracapsulaire.

Le *pansement* sera moins étendu et moins rigide que chez les opérés par voie extracapsulaire, parce que l'affaissement ultérieur de la trachée est ici beaucoup moins à craindre.

III. ***Thyroïdectomie intraglandulaire. Énucléation intraglandulaire. Strumectomie*** (Socin)[1]. — Cette opération a avec la précédente une analogie évidente ; mais, plus conservatrice encore, non seulement elle se passe à l'intérieur de la capsule, mais dans l'épaisseur même de la glande. Le chirurgien marche droit sur les noyaux goitreux ou kystiques et les enlève les uns après les autres par énucléation, en respectant autant que possible le parenchyme interposé.

1er *temps.* ***Incision des parties molles.*** — Voy. *Thyroïdectomie extracapsulaire*, p. 932.

2e *temps.* ***Énucléation.*** — Le lobe goitreux est amené au voisinage des lèvres de la plaie et, si possible, un peu au dehors. La glande ouverte au bistouri sur le noyau le plus superficiel et le plan de clivage découvert, on énuclée la tumeur à l'aide du doigt, en la serrant de près, pour ne pas s'égarer.

Dès qu'un noyau est enlevé, on passe au plus voisin en agrandissant, s'il le faut, l'ouverture de la capsule ou, mieux, en perforant les parois de la cavité du premier. On va ainsi de noyau en noyau, par le plus court chemin, de façon à ne pas trop dilacérer le parenchyme interposé et surtout à ne pas se perdre dans la glande, dont le tissu plus mou, plus homogène et plus foncé se reconnaît facilement. Si les noyaux étaient très éloignés les uns des autres, on ferait nécessairement plusieurs ouvertures à la capsule thyroïdienne.

On ne se préoccupera pas trop de l'hémorragie et l'on ne placera que les pinces indispensables, pour ne pas encombrer le champ opératoire.

Dans les anciens goitres enflammés et adhérents, l'énucléation est souvent difficile ou impossible. Il vaut mieux alors tenter la thyroïdectomie intracapsulaire ou, s'il le faut, se résigner à l'extracapsulaire.

1. D'après Bérard.

On peut encore, dans ces cas difficiles, se contenter d'*évider* la tumeur (*exentération* de Kocher). Celle-ci est fendue dans toute sa hauteur et dans toute son épaisseur. L'aide « ouvrant alors comme un livre » le lobe partagé en deux, le chirurgien évide successivement chaque moitié avec la curette tranchante (Kocher) ou par morcellement avec des ciseaux courbes (Nové-Josserand).

3e *temps. Hémostase. Sutures. Pansement.* — Ce temps est le même que dans l'énucléation massive, à cette différence près que, l'hémorragie étant surtout en nappe, l'hémostase se fera plutôt par compression et faufilage des parois que par des ligatures.

IV. ***Accidents et complications.*** — Les complications de la thyroïdectomie peuvent être immédiates ou éloignées.

A. Accidents opératoires et complications immédiates. — Avec Bérard nous les grouperons sous les chefs suivants.

Hémorragies. — Elles se produisent au cours de l'intervention ou plus tard (hémorragies tardives).

On évitera les premières en pinçant soigneusement toutes les veines et artères coupées et en liant les principales immédiatement ou à la fin de l'opération. Le tamponnement hémostatique est — sauf dans le procédé intraglandulaire — insuffisant et dangereux. On sera parfois obligé de laisser des pinces à demeure, que l'on retirera au bout de vingt-quatre ou, mieux, de quarante-huit heures.

Les hémorragies provenant des grosses veines de la base du cou sont à redouter dans l'ablation du goitre plongeant et sont difficiles à arrêter. Il faut parfois en venir à la trachéotomie, permettant une compression efficace, ou à la résection partielle de la clavicule ou du sternum pour pouvoir agir directement sur le vaisseau lésé. Ces cas sont rares.

Les *hémorragies tardives* par suite d'hémostase incomplète se produisent parfois. Leur possibilité nécessite une surveillance étroite de l'opéré et aussi la présence d'un petit drain qui empêchera le sang de s'infiltrer inaperçu dans les couches profondes du cou et jusque dans le médiastin.

Entrée de l'air dans les veines. — Accident rare aussi, mais possible. Pour se mettre à l'abri de cette complication, on aura soin de ne sectionner les veines de quelque importance qu'après double pincement ou double ligature.

Accidents respiratoires. — Des accidents graves d'asphyxie peuvent se produire *au début, au cours* et *à la fin de l'opération.*

Au début de l'opération, ils dépendent soit de la compression de la tumeur, et par conséquent de la trachée, par les muscles sous-hyoïdiens contractés; soit de la congestion des veines du cou retentissant sur la circulation thyroïdienne et contribuant ainsi à augmenter la pression du goitre sur la trachée; soit enfin de la même pression agissant sur les nerfs récurrents (spasme de la glotte) — toutes causes dont l'action est exagérée par la position du malade et les premières inhalations anesthésiques.

Le meilleur moyen de parer à ces accidents est la section rapide, au besoin sans anesthésie, de la sangle fibro-musculaire qui comprime la trachée, la division médiane de l'isthme, etc., ou, si cela ne suffit pas, la luxation de l'un ou des deux lobes hypertrophiés, manœuvre parfois dangereuse lorsqu'elle accentue la coudure d'une trachée ramollie.

La trachéotomie ne sera faite qu'à la dernière extrémité et seulement si l'asphyxie déjà réalisée ne cède pas à la section des parties molles et si la situation du malade est trop critique pour que l'on tente de luxer les lobes compresseurs.

Au cours de l'opération, l'asphyxie est due à la compression et au tiraillement de la trachée et des nerfs récurrents dans les manœuvres de libération du goitre ou encore, quelquefois, à l'accumulation de mucosités épaisses dans la trachée. Contre celles-ci, quand elles sont surabondantes, on est un peu désarmé. Il est, du moins, ordinairement possible de procéder à l'extraction de la tumeur avec assez de prudence pour ne pas apporter un obstacle mécanique à la pénétration de l'air. C'est surtout, au reste, dans la thyroïdectomie extracapsulaire que pareille éventualité se produit. Elle est beaucoup plus rare dans la sous-capsulaire et surtout dans l'intraglandulaire.

L'*opération presque terminée* enfin, les troubles asphyxiques peuvent encore se produire au moment où la trachée ramollie perd le soutien latéral que lui apportait le goitre. D'où l'indication, lorsque l'on reconnaît un ramollissement étendu de la trachée, de laisser en place une portion de tumeur suffisante pour lui servir d'attelle, et, mieux encore, de se borner à une thyroïdectomie sous-capsulaire ou intraglandulaire, quand l'affaissement trachéal est à craindre.

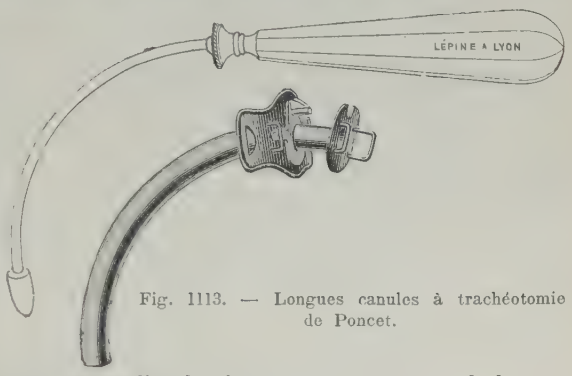


Fig. 1113. — Longues canules à trachéotomie de Poncet.

Lorsque cet accident survient, et en règle générale lorsque l'asphyxie menace au moment de la section du pédicule, la trachéotomie s'impose (Bérard). Dans ces cas, comme dans toute trachéotomie pour goitre, on introduira dans la trachée une canule longue (11 à 12 cent.) et assez volumineuse (fig. 1113) qui calibrera le conduit dans toute sa longueur (Delmas).

Blessure des organes voisins. — Les accidents de cet ordre se produisent, comme nous l'avons dit, presque exclusivement dans la thyroïdectomie extracapsulaire.

Ce sont par ordre de fréquence : la *section des récurrents* et du *grand sympathique* (qui peuvent aussi être compris dans la ligature de la thyroïdienne inférieure), celle très rare du *pneumogastrique* et de l'*hypoglosse*, et l'ouverture, tout aussi exceptionnelle, de l'*œsophage* et du *pharynx*.

Pour les éviter on suivra, dans la libération de la tumeur, les règles indiquées plus haut.

B. **Complications éloignées.** — Nous n'en signalerons que deux : les *paralysies laryngées postopératoires* et le *myxœdème*.

Les *paralysies laryngées postopératoires* peuvent être immédiates lorsqu'elles dépendent de la section du récurrent. Parfois elles n'apparaissent que plus tard, lors de la dégénérescence du nerf, quand celui-ci a été simplement pris dans une ligature.

Nous n'avons pas à décrire ici les troubles divers réunis sous le nom de *myxœdème*. Aussi bien, comme nous l'avons dit au début de cet article, ces troubles ne s'observent qu'après l'extirpation totale de la glande thyroïde, opération éliminée, par définition, du traitement chirurgical des goitres.

§ 3. Exothyropexie [1].

L'*exothyropexie* (exposition du goitre en dehors), imaginée et pratiquée pour la première fois par Jaboulay, est une opération d'exception, indiquée dans les cas de goitre avec accidents dyspnéiques menaçants, et dans ceux où la thyroïdectomie est jugée impossible ou trop dangereuse, en raison des adhérences qui unissent la capsule du corps thyroïde aux tissus voisins.

Elle ne pare pas seulement au danger immédiat, mais elle peut être curative en provoquant l'atrophie du goitre mis à l'air.

1er *temps*. ***Incision cutanée.*** — Incision médiane, allant du cricoïde à la fourchette sternale. Si la veine jugulaire antérieure croise le champ opératoire, elle est sectionnée entre deux ligatures.

2e *temps*. ***Découverte du corps thyroïde.*** — La ligne blanche est incisée sur toute sa longueur. On agrandit cette ouverture avec les doigts, en réclinant à droite et à gauche les muscles et les aponévroses de la région thyroïdienne au-devant de la couche lamelleuse préthyroïdienne. Les doigts glissés peu à peu jusque sur les limites des lobes latéraux poursuivent l'isolement du goitre. S'ils sont trop serrés et ne peuvent progresser, on n'hésitera pas à sectionner la sangle musculo-aponévrotique sous-hyoïdienne et la peau avec elle. La moindre pression exercée sur le goitre retentit, en effet, sur le conduit laryngo-trachéal et peut augmenter la dypsnée, qui est déjà fort grande.

3e *temps*. ***Luxation du corps thyroïde.*** — Il s'agit maintenant de luxer le

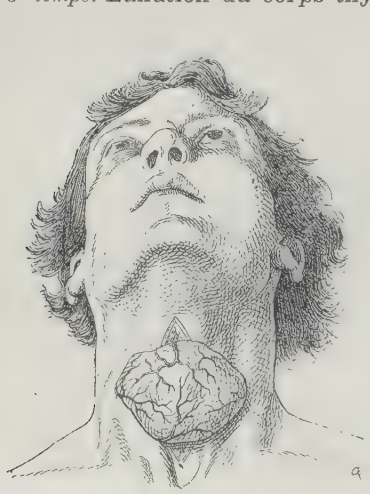


Fig. 1114.

Fig. 1115.

Aspect d'un goitre charnu immédiatement après l'exothyropexie, avec distension énorme des veines superficielles par gêne de la circulation en retour (d'après L. Bérard).

corps thyroïde. Cette luxation ne sera pas faite d'un seul coup — ce procédé, qui est très rapide, exposant à l'asphyxie brusque par traction et coudure en

1. **Exothyropexie** : Poncet (A.) et Jaboulay (M.), Traitement chirurgical des goitres par l'exothyropexie, *Gaz. des hôp.*, 1894, 151. — Gérard (B.), *De la guérison du goitre charnu par la luxation et l'exposition... exothyropexie* (*Op. de Jaboulay*), Thèse Lyon, 1892-3, n° 803. — Blairel (C.), Zur Exothyropexie, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1906, L, 420-429. — Voy. aussi *Extirpation du goitre*, p. 930.

avant du conduit trachéal ramolli — mais successivement, un lobe après l'autre.

Certaines précautions sont indispensables. On contourne avec le doigt le bord externe du lobe au niveau de la partie moyenne et on l'attire à l'extérieur entre les lèvres de la plaie, sans jamais se rapprocher ni de la corne supérieure, ni de la corne inférieure, pour ne pas risquer de déchirer les vaisseaux abondants en ce point; sans jamais non plus glisser les doigts au-dessous des lobes, en allant de la ligne médiane vers les cornes inférieures, pour ne pas déchirer les veines thyroïdiennes. L'opération est ainsi faite presque à blanc, à condition aussi de rester toujours dans l'espace celluleux préthyroïdien et de ne pas pénétrer sous la capsule thyroïdienne. Même manœuvre sur l'autre lobe, s'il est aussi hypertrophié. La luxation achevée, l'opération est terminée.

Parfois le déplacement des deux lobes non seulement ne facilite pas la respiration, mais augmente la dyspnée; il faut alors les réduire. Le décollement des adhérences du goitre sans luxation, c'est-à-dire la simple *mise à l'air* de la tumeur est, au reste, capable d'amener l'atrophie de ce dernier au même titre que l'exothyropexie typique.

Dans l'*hypertrophie médiane inférieure (goitre plongeant)*, l'incision sera, comme dans le cas précédent, médiane et pénétrera dans la couche celluleuse préthyroïdienne. Les index sont alors glissés à droite et à gauche du lobe rétrosternal et l'attirent au dehors, mais sans passer en arrière, pour respecter les veines, ni en avant, pour ne pas augmenter la compression de la trachée. C'est donc, ici encore, sur les bords seuls que les tractions doivent s'exercer.

Pansement et Suites. — Des bandelettes de gaze sont appliquées à la surface et à la périphérie des lobes exothyropexiés, dans le sillon qui sépare le goitre des téguments. Le tout est recouvert de plusieurs épaisseurs d'ouate.

Le pansement sera renouvelé suivant les besoins. On enlèvera vers le 4e jour les bandelettes de gaze placées dans la rigole intermédiaire aux lobes thyroïdiens et aux parties molles du cou; on ne les remplacera pas.

Peu à peu le goitre exposé se ramollit, s'atrophie et les deux lèvres de la plaie se rapprochent par-dessus le moignon restant, pour le recouvrir complètement. La cicatrisation cutanée est accomplie en moyenne au bout de six semaines à deux mois.

Complications de l'exothyropexie. Nous renvoyons à la thèse de Bérard pour les complications de l'exothyropexie, qui n'est pas toujours une opération innocente : 4 morts sur 65 cas; une seule de ces morts, il est vrai, devrait être mise au compte du procédé.

B. — CANCER

Nous n'avons qu'un mot à dire sur le manuel opératoire de la thyroïdectomie pour cancer.

L'ablation ne devra être tentée que si la tumeur n'a pas franchi les limites de la capsule. Elle sera, comme pour tout cancer, aussi complète que possible. C'est donc au procédé extracapsulaire qu'il est seul permis de s'adresser.

Si, par crainte de myxœdème, on estimait que la thyroïdectomie devrait ici encore être *partielle*, mieux vaudrait évidemment, à moins de circonscription évidente du mal, s'abstenir de toute intervention.

IV

THYMUS[1]

L'hypertrophie du thymus peut entraîner des troubles dyspnéiques que la trachéotomie est impuissante à faire disparaître en raison du siège de l'obstacle (fig. 1116), et qui commandent, par conséquent, une action directe sur la glande.

Fig. 1116. — Compression de la trachée par le thymus hypertrophié (d'après une pièce de Beneke).

L'opération ne paraît avoir été faite que quatre fois (König, Perrucker, Rehn, Ehrhardt). Elle consiste soit dans une fixation du thymus hors de sa loge (*exothymopexie*), soit dans une extirpation partielle ou totale (*thymectomie*).

Anesthésie. — L'opération étant toujours faite chez des enfants en bas âge et plus ou moins en état d'asphyxie, mieux vaut s'abstenir de l'anesthésie générale (Rehn).

I. ***Exothymopexie.*** — ***Incision cutanée.*** — Verticale, médiane, longue de 5 à 6 cent., à la partie inférieure du cou, empiétant largement sur le sternum.

Mise à nu du thymus. — L'incision est poursuivie en profondeur dans l'intervalle des muscles sous-hyoïdiens. L'aponévrose profonde du cou est coupée et la trachée est mise à nu, après pincement ou ligature des veines thyroïdiennes inférieures et de petites artérioles descendant vers le thymus. Aussitôt la glande apparaît, saillante à l'expiration, plongeant derrière le sternum à l'inspiration.

Extraction et fixation de la glande. — Le thymus est saisi vers son pôle supérieur avec une pince et l'on s'efforce de l'attirer dans la plaie, en même temps que l'index le décolle prudemment de la face postérieure du sternum. Pour faciliter ces manœuvres d'extraction, on peut pratiquer une petite incision transversale au point d'union de la capsule de la glande et du fascia prétrachéal, le doigt allant par cette ouverture détacher la face postérieure de l'organe. L'action en ce sens doit être particulièrement prudente (Rehn).

1. **Thymus** : Siegel (E.), Ueber die Pathologie der Thymusdrüse, *Berl. klin. Wochens.*, 1896, 887-891. — König (F.), Theilweise Extirpation des Thymusdrüse, *Cent. f. Chir.*, 1897, 605. — Carter (W.-W.), Thymic tracheostenosis, with report of a fatal case, *Med. Rec.*, 1904, LXV, 529. — Lange (F.), *Ein Beitrag zur Kenntniss der Thymustumoren*, Inaug. Diss., Leipzig, 1904. — Ehrardt (O.), Ueber Thymusexstirpation bei Asthma thymicum, *Arch. f. klin. Chir.*, 1905, LXXVIII, 599. — Perrucker, in Rehn. — Rehn (L.), Die Thymusstenose und der Thymustod, *Arch. f. klin. Chir.*, 1906, LXXX, 468-495 (6 fig.; bibl.).

Si l'on parvient ainsi à amener la glande suffisamment en dehors pour parer à l'asphyxie, on la fixe en cette situation aux aponévroses voisines par des points de suture. Par-dessus, la plaie est refermée sans drainage.

II. ***Thymectomie partielle ou totale.*** — L'extirpation peut être faite d'emblée, ou seulement lorsque l'opération précédente n'a pas donné de résultat.

Incision. — Celle de l'exothymopexie. Dans des cas exceptionnels, on peut, pour se donner du jour, réséquer la première pièce du sternum (Rehn).

Mise à nu de la glande et Incision de la capsule. — La glande découverte comme il a été dit plus haut, il importe d'inciser la capsule, de façon à se tenir toujours au-dessous d'elle dans les tentatives d'extirpation. On évite ainsi sûrement la blessure des plèvres, des nerfs phréniques, des carotides, du tronc brachio-céphalique, de la trachée, de la crosse aortique, de la veine cave et même du péricarde en arrière.

La capsule est donc saisie avec une pince au niveau du tiers supérieur de la glande et incisée jusqu'à ce que le tissu de celle-ci soit bien mis à nu.

Extirpation. — Avec un instrument mousse ou avec le doigt on tente alors l'extirpation de l'organe. Il résulte des observations publiées que celle-ci fut toujours plus ou moins incomplète; mais toujours le résultat fut bon, en ce sens que la respiration redevint libre et que les petits opérés guérirent.

L'hémorragie n'a jamais été notable. Les vaisseaux coupés ou déchirés sont facilement saisis et liés.

Sutures. Pansement. — Si l'extirpation a été ou semble avoir été totale, il existe une cavité s'enfonçant profondément derrière le sternum. Il est prudent de la drainer ou de la tamponner légèrement, la plaie étant seulement partiellement réunie dans ses deux tiers supérieurs (Ehrhardt).

Si l'extirpation n'a été que partielle, le moignon restant ou les bords de la capsule sont fixés à la partie profonde des lèvres de la plaie. Celle-ci est réunie au-dessus avec drainage.

V

FISTULES CONGÉNITALES DU COU

L'extirpation complète du trajet est le seul moyen de guérir ces fistules. — Deux cas sont à considérer.

a) *Fistule borgne externe (trajet ne remontant pas au delà de l'os hyoïde).* — Une incision circulaire circonscrit l'orifice; puis un stylet est introduit dans le trajet pour en faciliter la dissection. Des tractions exercées sur le cordon fistuleux permettent d'ordinaire d'abaisser le cul-de-sac profond et de faire une ablation complète avec cicatrice très réduite. — Si la fistule a suppuré, les tractions seront très douces, car le cordon friable peut se rompre.

b) *Fistule borgne externe (trajet dépassant l'os hyoïde et fistule complète).* — Le procédé habituel consiste à inciser tout le long du sterno-mastoïdien pour opérer à ciel ouvert et respecter les nerfs glosso-pharyngien et hypoglosse, ainsi que es carotides interne et externe, entre lesquelles le trajet s'engage.

Pour éviter la longue cicatrice qu'entraîne une telle incision, A. Broca a conseillé de disséquer la partie inférieure du trajet, comme dessus; puis de faire derrière l'angle de la mâchoire une seconde incision, de 2 cent., à travers laquelle on fait sortir la partie déjà disséquée. On poursuit la libération du trajet dans la profondeur et on lie au catgut, au-dessus du tendon du digastrique, l'extrémité du cordon fistuleux, attiré le plus possible dans la plaie [1].

1. Voy. Broca (Aug.), *Tr. de chir. de Duplay et Reclus*, 2e éd., Paris, 1898, V, 41 (index bibl.); et *Bull. et Mém. Soc. chir.*, 1906, XXII, 221.

CHAPITRE VII

THORAX

I

THORACENTÈSE [1]

La *thoracentèse* ou *thoracocentèse* — ou encore, plus exactement, *pleurocentèse* (Chalot) — est une opération qui consiste dans la *ponction* de la plèvre et qui a pour objet l'*exploration* de cette cavité ou l'*évacuation* des liquides qui peuvent y être contenus.

I. ***Instruments.*** — Pour éviter, au cours de l'opération, la pénétration de l'air dans la plèvre et la production d'un pneumothorax, on se servait autrefois de dispositifs divers plus ou moins défectueux, aujourd'hui abandonnés; tels le trocart à obturateur à ressort de Bouvier, le trocart à soupape de Reybard et de Raciborski, le siphon de Piorry, etc. Dieulafoy a simplifié considérablement le manuel opératoire de la thoracentèse en y appliquant la *méthode de l'aspiration*. On va ainsi à la recherche du

1. **Thoracentèse** : Barbély (J.-B.), Ueber das Bulau'sche Verfahren, *Ungar. med. Presse*, 1899, 763. — Bellille (P.), Étude critique d'un nouveau procédé de thoracentèse, *Bull. méd.*, 1906, 856-858. — Boinet (M.), Thoracentèse sans aspiration, *Arch. gén. de méd.*, 1905, I, 80. — Caussade (G.), Opération de la thoracentèse. Revue générale, *Gaz. des hôp.*, 1894, 787. — Cavezzali (U.), Il toracentisio. Nuovo apparecchio per eseguire la toracentesi in modo razionale e per fare la lavatura della cavita, *Il Policlinico*, sect. pratique, 1906, 342-348 (fig.). — Dieulafoy (G.), Traité de l'aspiration des liquides morbides, Paris, 1873, in-8. — Du même, *De la thoracentèse par aspiration dans la pleurésie aiguë*, Paris, 1878. — Du même, Pleurésie et thoracentèse, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1892, 3e s., XXVII, 485, 531, 650 et 776. — Foucart (E.), *De la mort subite ou rapide après la thoracentèse*, Thèse Paris, 1875. — Lafont (J. A.), *Technique de la thoracentèse par le trocart-siphon dans les épanchements et les collections liquides.* Thèse Paris, 1896. — Lafosse (A.), *Considérations sur les accidents imputés à la thoracentèse*, Thèse Paris, 1872. — Mosny (E.) et Beaufumé, Le lieu d'élection de la thoracentèse, *Tribune méd.*, 1904, XXXVII, 741. — Pitres (A.), Pression intrapleurale et thoracentèse, *Arch. clin. de Bordeaux*, 1898, 533-555. — Potain (P.). Thoracentèse. Des difficultés que peut rencontrer l'évacuation complète du liquide dans l'opération de l'empyème, *Bull. de thérap.*, 1869, LXXVII, 66. — Du même, Thoracentèse (au cours de la discussion académique sur le traitement de la pleurésie), *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1892, 3e s., XXVII, 760. — Savin (M.), *Étude comparée de la thoracentèse avec ou sans aspiration*, Thèse Bordeaux, 1899-0, n° 71. — Terrier (F.) et Reymond (E.), *Chir. de la plèvre et du poumon*, Paris, 1899, 1. — Terrillon (O.), *De l'expectoration albumineuse dans la thoracentèse*, Thèse Paris, 1873, n° 98. — Thiriet (G.), *La thoracentèse sans aspiration; le siphon de Duguet*, Thèse Paris, 1906-7, n° 65.

liquide « le vide à la main » et l'on évite à coup sûr la pénétration de l'air dans la plèvre.

Les *appareils aspirateurs* se composent essentiellement : 1° d'un récipient dans lequel le vide sera fait; 2° d'un corps de pompe relié par un tuyau de caoutchouc au récipient, au moyen duquel le vide est fait dans celui-ci; 3° d'une aiguille creuse ou d'un trocart mis en communication avec le récipient par un second tuyau. A l'aide d'un robinet placé sur le trajet de ce tuyau, la communication de l'aiguille avec le récipient est empêchée jusqu'à ce que la pointe ait pénétré dans les tissus.

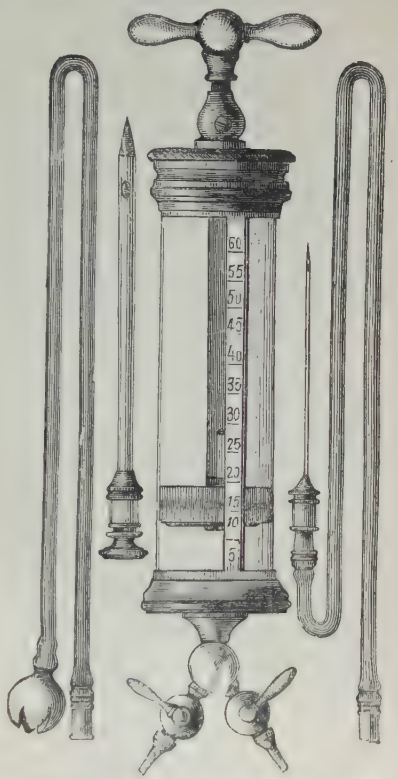


Fig. 1117. **Aspirateur de Dieulafoy.** — Contenance 60 gr. — Le tuyau muni d'une balle de plomb sert à aspirer dans le corps de pompe le liquide contenu dans un récipient, quand on se propose de faire une injection.

Les appareils les plus employés sont ceux de Dieulafoy et de Potain. La simple seringue de Pravaz, munie de l'aiguille ordinaire ou d'une aiguille plus longue, est fréquemment utilisée pour la ponction exploratrice.

Dans l'*aspirateur de Dieulafoy* (fig. 1117), le corps de pompe sert en même temps de récipient pour le liquide aspiré. La contenance du récipient est relativement faible, du moins dans le petit modèle dont on se sert presque exclusivement. Si donc le liquide contenu dans la plèvre dépasse la capacité du corps de pompe, la manœuvre d'aspiration et d'évacuation devra être répétée autant de fois que nécessaire. Le piston, grâce à une encoche d'arrêt, peut être fixé en haut de sa course par un mouvement de rotation de gauche à droite.

Le récipient de l'*appareil de Potain* (fig. 1118), étant une bouteille quelconque, a des dimensions plus considérables; d'où la possibilité, le vide étant maintenu, d'obtenir un écoulement continu du liquide aspiré. Il est facile d'ailleurs de substituer une seconde bouteille à la première lorsque celle-ci est pleine.

Dans ces appareils, le corps de pompe est disposé de telle façon qu'il puisse servir à l'aspiration et à l'injection.

II. ***Opération.*** — Nous supposons que la ponction est *évacuatrice* et que l'on opère avec l'appareil de Potain.

Attitude et préparation du malade. — Le malade est assis sur son

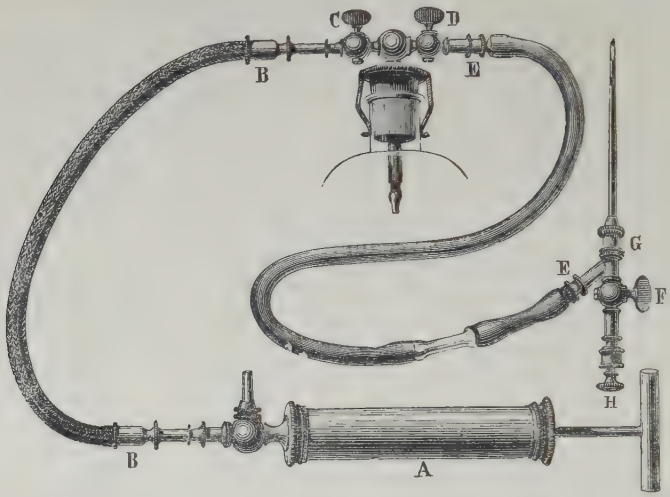


Fig. 1118. — **Aspirateur de Potain.** — A, Corps de pompe; BB, Tuyau réunissant le corps de pompe au récipient dans lequel on fait le vide ou l'on exerce une pression, suivant que l'on veut aspirer le liquide pleural ou refouler dans la plèvre un liquide placé dans ce récipient; C,D, robinets destinés à établir ou à intercepter la communication entre le récipient et le corps de pompe ou entre le récipient et le trocart; EE, Tuyau réunissant le récipient à la gaine G du trocart H; F, robinet à fermer quand, après la ponction, on a retiré le trocart pour ne laisser que la gaine.

Sur cette figure le corps de pompe est adapté sur le tuyau BB de façon à injecter.

lit, les deux bras tendus en avant. Il peut être couché, le bras du côté

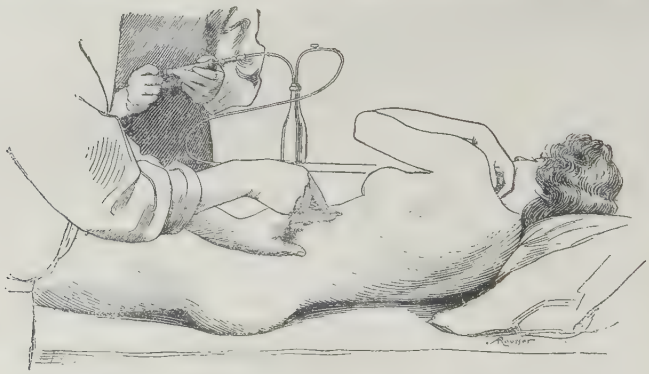


Fig. 1119. — **Thoracentèse** (A. Schwartz). — L'index gauche repère le bord supérieur de la côte. Le trocart, tenu ferme de la main droite, suit l'ongle de l'index gauche.

malade relevé, le tronc soutenu par des oreillers et incliné du côté sain.

Il n'est pas inutile de rappeler que, même pour cette petite opération, l'asepsie de la région, de l'instrument et des mains de l'opérateur doit être rigoureuse.

L'anesthésie locale sera faite chez les malades pusillanimes. Elle a cet avantage d'empêcher le brusque rapprochement des côtes limitant l'espace intercostal, au moment de la piqûre de la peau, incident bien rare d'ailleurs.

Lieu de ponction. — Les lieux d'élection pour la ponction sont : le 7^{e},

le 8e ou même le 9e espace intercostal, sur le prolongement de l'angle inférieur de l'omoplate ou sur la ligne axillaire postérieure. En ne descendant pas au-dessous du 9e espace, on évite sûrement le diaphragme, généralement abaissé d'ailleurs dans les épanchements pleuraux.

Si la pleurésie est localisée, c'est naturellement au point déterminé par les signes stéthoscopiques que la ponction sera pratiquée.

Dans tous les cas, c'est en pleine matité qu'il faut ponctionner.

Ponction et aspiration. — Le récipient, muni de son tuyau et du trocart qui le termine, devra tout d'abord être, à coups répétés de pompe, exactement purgé d'air; le robinet D (fig. 892), placé à l'extrémité supérieure de ce tuyau, est fermé. Un aide tient le récipient à bonne portée. Un second aide est préposé à la manœuvre de la pompe, prêt à pratiquer de nouveau l'aspiration si le vide cesse d'être parfait.

Les choses ainsi disposées, l'opérateur reconnaît de l'index gauche, dans l'espace intercostal choisi, les deux côtes et l'intervalle qui les sépare, et laisse le doigt appliqué par sa pulpe sur le bord supérieur de la côte inférieure (fig. 1119). Saisissant alors solidement de la main droite le trocart (généralement n° 2 — 1 millim. de diamètre) et limitant à 2, 3 ou 4 cent. (suivant l'épaisseur présumée de la paroi) le champ d'action de l'instrument, il l'enfonce à travers l'espace intercostal, au contact de l'index gauche, l'ongle servant de conducteur, immédiatement au-dessus de la côte inférieure, dans une direction perpendiculaire à la surface de la peau. Pour éviter la rencontre de la côte, la pointe doit pénétrer doucement dans la peau et vivement à travers l'espace intercostal (Potain).

L'instrument enfoncé, le chirurgien retire le trocart de sa gaine d'une longueur suffisante pour que le robinet F puisse être fermé. L'aide ouvre alors le robinet D. Lorsque la canule est en bonne place, le liquide s'écoule aussitôt dans le récipient. S'il n'apparaît pas, la canule est enfoncée davantage, l'écoulement, grâce au vide, devant se faire dès que la collection est atteinte. Le liquide évacué, la canule est retirée d'un coup sec et le petit orifice obturé avec un nuage d'ouate imbibée de collodion.

On recommande, lorsque la quantité de liquide écoulé atteint un litre, de suspendre l'opération, quitte à la reprendre le lendemain ou le surlendemain si nécessaire, et ainsi de suite jusqu'à épuisement (Dieulafoy).

Accidents. — 1° ***Toux.*** — Si le malade est pris de quintes de toux, il faut suspendre le jeu de l'aspirateur pendant quelques instants ou diminuer la rapidité de l'écoulement en tournant légèrement le robinet. Si la toux persiste, on suspend l'opération, quitte à la recommencer le lendemain.

Il en est de même quand le malade accuse une sensation de déchirement ou de douleur à l'intérieur de la poitrine.

2° ***Expectoration albumineuse. Asphyxie.*** Ces accidents, qui peuvent être mortels, se produisent aussitôt ou peu après la thoracentèse. Ils sont dus à l'œdème aigu du poumon provoqué par la décompression brusque que celui-ci subit (Terrillon). On les évitera en n'employant jamais que des trocarts peu volumineux, de façon à ralentir l'écoulement et, d'autre part, en limitant à un litre la quantité de liquide retiré en une séance.

Cavezzali a proposé, pour parer aux accidents de ce genre, un appareil aspi-

rateur bien conçu, mais un peu compliqué. On peut, comme l'a montré Bellile, obtenir le même résultat en se servant à la façon de Pitres, d'un simple trocart muni d'un tube de caoutchouc. L'extrémité de ce tube est maintenue à 30 ou 40 cent. au-dessous du trocart. Dans ces conditions, l'écoulement du liquide se fait d'une façon lente et uniforme et cesse automatiquement par retour de la pression endopleurale à son taux normal.

3° ***Transformation purulente de l'épanchement pleural.*** — Si l'opération a été faite dans des conditions voulues d'asepsie, elle ne peut être la cause de cette complication. Celle-ci est le fait de la maladie et non de l'instrument.

II

THORACOTOMIE. THORACECTOMIE THORACOPLASTIE

La *thoracotomie* est l'*incision* de la paroi thoracique; elle est en général faite à travers un espace intercostal. Elle a ordinairement pour but l'évacuation des épanchements pluraux. Étendue à la moitié de la longueur d'un espace intercostal et combinée à l'écartement forcé des côtes, elle peut aussi servir à atteindre les organes profondément placés dans le thorax (Mikuliez, voy. *Œsophage*, t. II).

La *thoracectomie* est la *résection* de la paroi thoracique.

Elle peut être *définitive* ou *temporaire*. La *thoracectomie définitive* s'applique à l'évacuation des épanchements pleuraux, à l'ablation d'une portion malade (tuberculose, néoplasme) de la paroi thoracique, à la mobilisation ou à l'affaissement de celle-ci en cas de pleurésie purulente ancienne, à la découverte des organes intrathoraciques atteints de lésions qu'il s'agit de reconnaître ou de traiter. C'est à cette dernière indication que répond aussi la *thoracectomie temporaire*, qui a l'avantage de ne pas produire un affaiblissement de la paroi thoracique.

La thoracectomie est donc, suivant les circonstances, une opération *complète* par elle-même ou seulement une opération *préliminaire*.

Dans un certain nombre de cas, elle constitue, par son manuel opératoire et par son but, une véritable *thoracoplastie*.

A. — THORACOTOMIE[1]

L'ouverture de la cavité pleurale, faite pour évacuer le contenu de celle-ci (sang, pus), est généralement désignée sous ce nom de *pleurotomie évacuatrice* ou sous celui, moins heureux, d'*opération de l'empyème*. Elle consiste en une *incision simple* faite à travers un espace intercostal.

1. **Pleurotomie évacuatrice** : Archavski (A.), *Traitement rationnel de la pleurésie purulente (procédé de Genève)*, Thèse Paris, 1892-3, n° 307. — Baudon (J.-B.), *De la thoracotomie postérieure dans le traitement des pleurésies purulentes*, Thèse Paris, 1897. — Berry (J.). The surgical treatment of empyema, *Clin. J.*, Lond., 1905, XXVI, 33-38. — Bouveret (L.), *Traité de l'empyème*, Paris, 1888. — Bressot (Cl.), *Contribution à l'étude du traitement des pleurésies purulentes au moyen du drainage continu*, Thèse Lyon, 1906-7, n° 6. — Brinkman (L.), The drainage of the chest in empyema without the use of tubes, *Tr. Phila. Acad. Surg.*, 1904, VI,

Il faut ordinairement, pour l'évacuation des collections purulentes, pratiquer, en outre, la résection d'un fragment de côte, afin d'assurer une large voie à l'écoulement, particulièrement chez l'enfant, où la hauteur de l'espace intercostal est toujours insuffisante.

Préliminaires. — ***Anesthésie.*** — L'anesthésie générale est nécessaire lorsque l'on compte faire une résection costale. Si l'opération doit se borner à une simple pleurotomie, il vaut mieux, en raison de la gêne respiratoire constante en pareil cas, se contenter de l'insensibilisation locale (cocaïne). On aura encore recours à celle ci, même si l'on doit pratiquer la résection d'une côte, quand l'oppression est considérable.

Choix de l'espace à inciser. Ponction exploratrice. — Quand l'épanchement est étendu à toute la cavité pleurale, il est admis que l'incision doit être faite au niveau du 6^{e}, du 7^{e} ou, mieux, du 8^{e} espace intercostal et même du 9^{e} à gauche, Chez l'enfant, le lieu d'élection est le 5^{e} ou le 6^{e} espace à droite, le 6^{e} ou le 7^{e} à gauche.

En réalité, le lieu d'ouverture de la plèvre ne peut être indiqué d'avance. La règle est que l'incision soit faite au point déclive. C'est par la ponction que ce point sera déterminé. On choisira pour faire celle-ci une région mate, semblant correspondre à l'étage inférieur de la collection, sans cependant descendre au-dessous du 9^{e} espace intercostal — et dans cette région un point situé un peu en arrière de la ligne axillaire ou, mieux,

40-46. — Bryant (D.-J.), History of our knowledge of aspiration drainage in empyema, and other surgical conditions, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, III, 296-302 (4 fig.; index bibl.). — Bucquoy (J.), De la suppression de tout lavage de la cavité pleurale après l'opération de l'empyème dans les cas d'épanchements putrides, *Bull. Soc. méd. des hôp.*, 1890, 517. — Carrel, Un procédé rapide de résection costale, *Lyon méd.*, 1902, XCIX, 184. — Cazin (M.), Technique de l'opération de l'empyème, *Semaine méd.*, 1901, 11 (fig.). — Cestan (E.), *Thérapeutique des empyèmes*, Paris, 1898. — Damaschino (F. T.), *De la pleurésie purulente*, Thèse d'agrég., Paris, 1869. — Dulac (L.), *De la blessure des artères intercostales dans les plaies de poitrine et particulièrement dans la paracentèse*, Thèse Paris, 1874. — Greig (D. M.), The surgical treatment of empyema, *Edinb. med. J.*, 1905, XVIII, 306-322. — Jeanne, Essai de traitement rationnel des empyèmes chroniques non tuberculeux chez l'adulte, *Normandie médic.*, 1905, 141-150. — Lagrange (F.), De la blessure du diaphragme dans l'opération de l'empyème, *Arch. gén. de méd.*, 1886, II, 299. — Magrassi (A.), L'intervento chirurgico nelle pleurite purulente dei bambini, *Pediatria*, Naples, 1905, 2^{e} s., III, 33-53. — Marion (G.), A propos du traitement de la pleurésie purulente, *Presse méd.*, 1900, II, 351. — Moty (F.), Incision postérieure dans l'empyème, *15^{e} Congr. fr. de chir.*, Paris, 1902, 689. — Du même, Pleurotomie par incision postérieure verticale, *Gaz. des hôp.*, 1905, 1159. — Paul-Boncour, *Considérations cliniques et thérapeutiques sur les pleurésies purulentes de l'enfance*, Thèse Paris, 1896-1897, n° 68. — Peyrot (J.), *Études expérimentales et cliniques sur le thorax des pleurétiques et la pleurotomie*, Thèse Paris, 1876. — Picqué)L.), Article Poitrine du *Dict. encyclop. des sc. méd.*, Paris, 1888, 2^{e} s., XXVI, 553. — Revilliod (L.), Traitement de la pleurésie purulente par le siphon, *Semaine méd.*, 1898, 167. — Richter (H.-M.), The technique of operation for empyema used in Van Hook's clinic, *Surg., Gyn. and Obst.*, 1906, II, 310-312. — Riory (M.), *L'empyème et son traitement de choix par le procédé de Gangolphe, la pleurorrhexie*, Thèse Lyon, 1898. — Tachard (E.), Traitement de la pleurésie purulente par le siphon et la méthode de la succion continue, *6^{e} Congr. franç. de chir.*, Paris, 1892, 302. — Terrier (F.) et Reymond (E.), *Chir. de la plèvre et du poumon*, Paris, 1899, 42. — Vigenaud (E.), *Empyème, essai thérapeutique*. Clermont-Ferrand, 1890, in-8. — Walther (C.), De la pleurotomie postérieure. Recherches anatomiques sur le lieu d'élection de l'incision dans l'opération de l'empyème, *Bull. Soc. anat.*, Paris, 1888, 259 (bibl.).

à quatre travers de doigt des apophyses épineuses (Walther, Moty). — Si cette ponction était négative, elle serait répétée dans l'espace sus-jacent et, au besoin, plus haut encore. On peut espérer en agissant de la sorte arriver à ouvrir la plèvre le plus bas possible. — La ponction est, au reste, toujours indiquée à titre de manœuvre exploratrice. Elle devra être répétée immédiatement avant l'opération, alors même qu'elle aurait été pratiquée les jours précédents; il est bon que le chirurgien s'assure lui-même de l'existence de l'épanchement et de son siège. L'aiguille sera d'assez gros calibre. Elle pourra être laissée en place pour guider le bistouri lors de l'incision.

Nous verrons plus loin comment on doit se comporter en présence d'une pleurésie circonscrite.

I. ***Ouverture de la plèvre.*** — A. **Pleurotomie sans résection costale.** — 1^er^ *temps.* ***Incision cutanée.*** — L'index gauche reconnaît l'espace intercostal choisi et jalonne le bord supérieur de la côte inférieure. Le long de ce bord ou un peu au-dessous de lui, on coupe la peau dans une étendue de 6 à 7 centimètres. L'incision doit être grande.

2^e^ *temps.* ***Incision de l'espace intercostal et ouverture de la plèvre.*** — Ces deux sections peuvent être faites en même temps ou successivement.

La lèvre supérieure de l'incision cutanée est relevée, laissant le muscle intercostal à découvert. Le long du bord supérieur de la côte inférieure que l'index gauche reconnaît à nouveau, à la partie moyenne de la plaie, la pointe du bistouri est enfoncée au ras de la côte, à une profondeur de 1 ou 2 centimètres. Ordinairement le liquide apparaît aussitôt. L'espace intercostal est alors incisé à partir du point de ponction, d'abord dans un sens, puis dans l'autre, sur une étendue de 5 à 6 cent., moindre par conséquent que celui de la plaie cutanée, l'instrument cheminant le long de la côte, la rasant comme on rase avec un couteau une branche d'arbre que l'on veut dépouiller de son écorce (Peyrot).

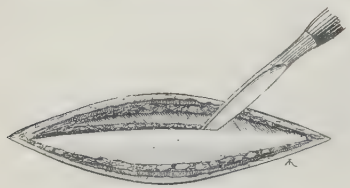


Fig. 1120. — Incision de l'espace intercostal (A. Schwartz).

Lorsque, au premier coup de pointe, le liquide ne se fait pas jour, on sectionne — toujours au ras de la côte inférieure — en un premier temps, le muscle intercostal dans toute l'étendue de la plaie (fig. 1120), et, dans le second, la plèvre sur une largeur un peu moindre. On peut, pour agrandir l'ouverture pleurale, se servir du doigt au lieu du bistouri.

En rasant la côte inférieure, comme nous l'avons dit, l'artère intercostale qui longe la côte supérieure ne peut être blessée, même si l'incision est faite au niveau de l'angle des côtes (Walther). Si, contre toute prévision, elle était intéressée, il faudrait ou réséquer immédiatement la côte et forcipresser les deux bouts du vaisseau ou jeter une double ligature autour de la côte.

On évitera aussi d'atteindre les organes profonds (poumon, cœur, diaphragme)

si l'on a soin de ne lâcher qu'une faible longueur de lame et surtout de toujours faire précéder celle-ci de l'index gauche enfoncé dans la plèvre, explorant la voie que va suivre le bistouri.

B. **Pleurotomie avec résection costale.** — 1^er^ *temps*. ***Incision des parties molles.*** — Sur le milieu de la côte à réséquer, on coupe, « comme sur une table », toutes les parties molles dans une étendue de 7 à 8 centimètres. Si l'on prévoit que la résection devra porter sur deux côtes, on incise au niveau de l'espace intercostal qui les sépare.

2^e^ *temps*. **Incision et réclinement du périoste.** — Inciser longitudinalement le périoste au niveau de la partie moyenne de la face externe de la côte, dans toute l'étendue — mais dans l'étendue seule — de la portion d'os que l'on se propose d'enlever (fig. 1121). A l'aide de la rugine, on le détache rapidement de la face externe et du bord supérieur de la côte. Au niveau du bord inférieur, la rugine « décroche »

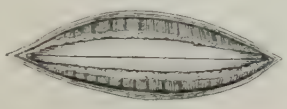


Fig. 1121. — Incision du périoste au niveau de la partie moyenne de la côte (A. Schwartz).

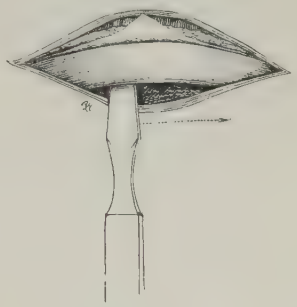


Fig. 1122. — Décollement du feuillet profond du périoste (A. Schwartz).

Fig. 1123. — Rugine de Doyen pour le périoste costal.

en même temps de la gouttière les vaisseaux et nerfs intercostaux. On dénude enfin, sans trop de difficultés, la face interne de la côte avec la rugine courbe de Farabeuf (fig. 1122) ou la rugine spéciale de Doyen (fig. 1123).

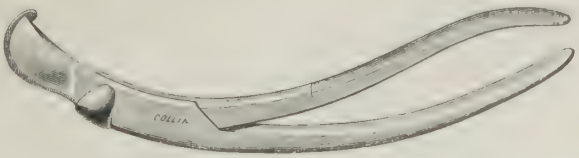


Fig. 1124. — Costotome.

3^e^ *temps*. ***Résection de l'os.*** — Le segment de côte à enlever doit mesurer de 5 à 6 centimètres. A l'aide du costotome (fig. 1124) ou, à son défaut, d'une pince coupante ordinaire, on sectionne l'os à l'une des extrémités du segment dépériosté (fig. 1125); puis, saisissant et soulevant ce

fragment avec un davier, on détache les quelques brides profondes qui ont pu échapper à la rugine et on le coupe à l'autre extrémité (fig. 1126).

On peut aussi diviser d'abord la côte à sa partie moyenne, puis soulever avec un davier chacun des fragments, qu'on libère successivement et que l'on coupe à leurs extrémités encore adhérentes.

Si l'introduction de la branche profonde du costotome est rendue diffi-

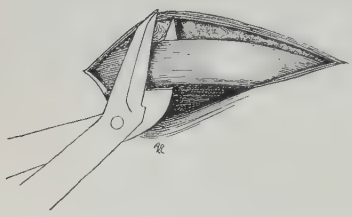


Fig. 1125. — Section de la côte à une extrémité de la plaie (A. Schwartz).

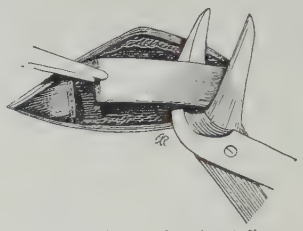


Fig. 1126. — Section de la côte à l'autre extrémité de la plaie (A. Schwartz).

cile par le tassement ou l'imbrication extrême des côtes, on écarte celles-ci à l'aide d'une pince spéciale à branches divergentes.

Si les côtes sont très rapprochées, on pourra juger utile d'enlever un segment semblable de la côte immédiatement voisine. Cette résection complémentaire sera encore indiquée lorsque l'on aura reconnu que l'ouverture de la plèvre a été faite trop haut, laissant au-dessous d'elle un cul-de-sac qui se videra mal. On pourra ainsi reporter plus bas la tranchée d'écoulement, de sorte que le drain introduit dans la cavité sorte tangent à la voûte diaphragmatique.

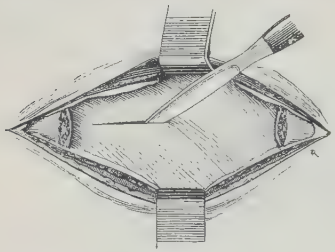


Fig. 1127. — Incision du périoste sous-costal et de la plèvre (A. Schwartz).

4e *temps*. ***Ouverture de la plèvre.*** — Inciser horizontalement le lit de la côte, c'est-à-dire le périoste sous-costal, et la plèvre (fig. 1127). L'artère intercostale, si elle est atteinte, sera ici facilement saisie et liée.

II. ***Évacuation du contenu pleural.*** — Pour favoriser l'évacuation du liquide contenu dans la plèvre, on fait, au besoin, incliner le malade du côté opéré. Si, au contraire, l'écoulement semble trop rapide et que l'on craigne une décompression trop brusque du poumon, on le modère en obturant partiellement ou temporairement l'orifice avec un tampon.

On est souvent obligé de faire asseoir le malade pour parer à la suffocation fréquente et faciliter les efforts de toux qui se produisent d'ordinaire et qui, du reste, accélèrent l'écoulement.

Lorsque celui-ci est presque terminé, on introduit à nouveau le doigt dans la plèvre, on reconnaît et l'on enlève les fausses membranes qui se laissent détacher, on détruit les brides qui cloisonnent la cavité.

On a généralement renoncé aux lavages immédiats de la plèvre. On leur reproche d'être plus nuisibles qu'utiles. Ils ont parfois, en effet, déterminé des accès épileptiformes et des syncopes graves. Mais, surtout, ils peuvent, s'ils ne sont pas absolument aseptiques, introduire dans la cavité pleurale des éléments infectieux nouveaux ou diffuser dans toute la plèvre ceux qui s'y trouvent déjà.

Drainage. — On introduit dans la plèvre deux ou trois gros drains (de 12 à 15 millim. de diamètre) en caoutchouc et à parois rigides. Si la pleurotomie a été faite en lieu déclive, la longueur de chaque drain ne doit guère dépasser l'épaisseur des parois thoraciques ; mais, si l'incision siège plus haut, il y a avantage à faire descendre les deux drains dans le fond de la cavité. Une ou deux épingles anglaises, traversant leur extrémité externe, empêcheront leur chute dans la plèvre; on peut aussi les fixer aux lèvres de la plaie à l'aide d'un crin.

Drainage aspiratif. — Pour faciliter l'évacuation du pus et aussi pour lutter contre la rétraction du poumon (Revilliod), on a proposé et pratiqué le *drainage aspiratif* de la plèvre. Il consiste à mettre en communication les tubes pleuraux avec un siphon aspirateur ou à aspirer de temps en temps le liquide pleural (procédés de Tachard, de Revilliod, de Vigenaud, etc.).

Pansement. — La plaie est recouverte de gaze, de nombreuses couches d'ouate hydrophile ou de cellulin et d'une couche d'ouate imperméable. Le tout est entouré d'un bandage circulaire que l'on maintient en haut par deux bandes en épaulière.

Soins consécutifs. — Le malade reste couché, autant que possible sur le côté opéré. Le pansement est renouvelé, au début, une ou deux fois par jour au moins, et toutes les fois qu'il aura été traversé par le pus. Au bout d'une semaine environ, l'abondance des sécrétions diminuant, on peut espacer davantage les pansements et commencer à raccourcir progressivement les drains, sans diminuer leur calibre. On ne supprimera ceux ci que lorsque la suppuration sera tarie.

Les lavages de la cavité ne sont indiqués que si la fièvre apparaît ou si l'écoulement est fétide. Ils seront faits à l'aide d'un bock ou d'un entonnoir en verre.

Le liquide d'injection sera l'eau oxygénée déquadruplée et neutralisée, la solution de permanganate de potasse à 1 p. 500, de chloral à 1 p. 100, de sublimé à 1 p. 4000, de phénosalyl, de naphtol, ou simplement l'eau stérilisée additionnée de chlorure de sodium (9 p. 1000).

De la pleurotomie dans les pleurésies purulentes circonscrites[1]. Dans les *pleurésies cloisonnées*, on ouvre la plèvre au niveau du siège de la collection, fixé par les données de la percussion et de l'auscultation et surtout par la ponction exploratrice.

1. Voy. Vanverts (J.) et Dancourt (C.), Des pleurésies purulentes enkystées, *Arch. prov. de chir.*, 1904, 129, 232 et 270 (index bibl.).

Les *pleurésies interlobaires* [1] sont de véritables *abcès intrapulmonaires* et doivent être traitées comme ceux-ci. Il n'y a guère à songer, malgré les intéressantes recherches de Rochard sur la topographie des scissures interlobaires, à les ouvrir en écartant les deux lèvres d'une scissure. Force est presque toujours, pour les atteindre, de traverser une épaisseur plus ou moins considérable du parenchyme pulmonaire (voy. *Pneumotomie*, p. 977).

Pleurésie diaphragmatique [2]. — Une incision de 8 à 10 cent. est faite au niveau de la collection (dont le siège a été préalablement fixé par la ponction exploratrice) — c'est généralement dans le 6e, 7e ou 8e espace, sur la ligne axillaire — et la côte voisine est réséquée à l'ordinaire. L'incision, étant continuée dans la profondeur, atteint la cavité pleurale. Si celle-ci est trouvée libre, on prend les précautions d'usage pour l'isoler et la protéger contre le pus auquel on va donner issue. Dans le cas contraire, qui est le plus fréquent, on continue, en se guidant sur l'aiguille laissée en place, à sectionner de plus en plus profondément les tissus indurés qu'elle traverse ou, mieux, on les effondre avec le doigt jusqu'à ce que l'on pénètre dans la poche.

B. — THORACECTOMIE ET THORACOPLASTIE EN GÉNÉRAL

Le manuel opératoire de la *thoracectomie* ou *résection costale* varie suivant le siège, l'étendue et la nature de la lésion que l'on se propose de traiter. Il comporte cependant l'indication de certaines règles générales qu'il peut être utile de fixer tout d'abord. Nous nous occuperons ensuite de ses principales applications : *cure des pleurésies purulentes anciennes*, *pneumotomie*, *chirurgie du péricarde et du cœur*, *ouverture du médiastin*.

Le manuel opératoire de la thoracectomie diffère suivant que la résection (costale ou sterno-costale) est *définitive* ou *temporaire*.

§ 1er. Thoracectomie définitive.

L'opération se divise en quatre temps.

1er *temps*. **Incision des parties molles**. — L'incision peut revêtir diverses formes au gré de l'opérateur et suivant le but poursuivi : en +, en T, en L, en H, en U (fig. 1128 à 1133).

Une longue incision *verticale* suffit si chacune des côtes à réséquer ne doit pas l'être sur une très grande longueur. On peut de même se contenter d'une longue incision *horizontale* lorsque l'on n'a qu'une ou deux côtes à enlever. Il est toujours possible, du reste, de faire tomber sur ces incisions rectilignes des perpendiculaires qui étendent le champ opératoire.

Il est ordinairement plus simple de tailler un seul lambeau en U. Ce lambeau sera horizontal (fig. 1132) ou vertical (fig. 1133) — les branches de l'U étant parallèles ou perpendiculaires à la direction des

1. Rochard (Eug.), Topographie des scissures interlobaires du poumon, *Gaz. des hôp.*, 1892, 211. — Girard (Ch.), *Sur la pleurésie interlobaire au point de vue médical et chirurgical*, Thèse Montpellier, 1898.

2. Dégeilh (L.), *De l'intervention chirurgicale dans les pleurésies purulentes diaphragmatiques enkystées*, Thèse Toulouse, 1896-7, n° 219.

côtes, et le pédicule du lambeau situé soit en arrière, soit en avant, soit en haut, soit en bas. Le lambeau vertical est peu recommandable, car sa nutrition est mal assurée.

2e *temps*. **Libération du lambeau musculo-cutané.** — L'incision a été

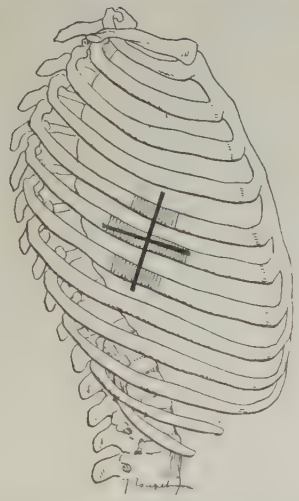


Fig. 1128. — Incision en +.

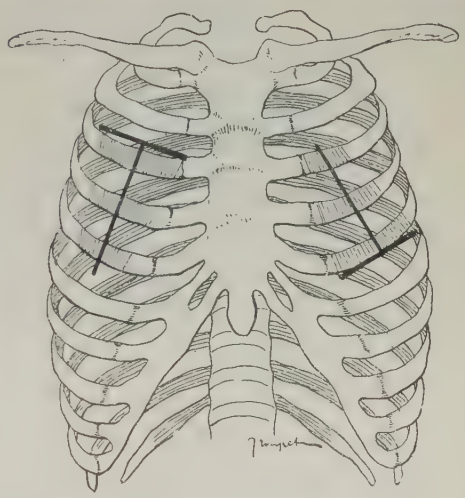


Fig. 1129. — Incisions en T.

La ligne noire indique la section des parties molles. Les parties ombrées correspondent aux fragments des côtes qui seront réséquées définitivement ou temporairement. — *Cette remarque s'applique aussi aux figures suivantes.*

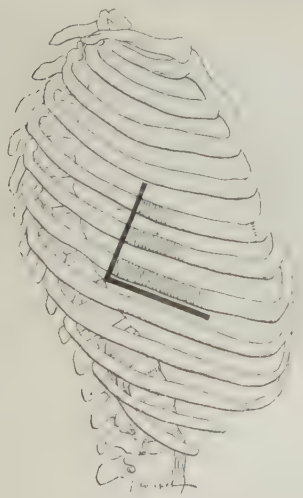


Fig. 1130. — Incision en L.

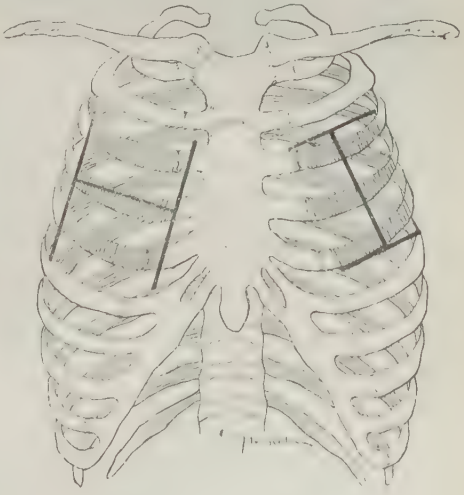


Fig. 1131. — Incisions en H.

menée d'emblée jusqu'à l'os. On dissèque au ras de celui-ci le lambeau musculo-cutané et on le récline (fig. 1135).

3e *temps*. **Résection osseuse.** — On procède successivement à la résection de chaque côte en se conformant au manuel opératoire sui-

vant, qui diffère selon que l'on veut conserver ou sacrifier le périoste.

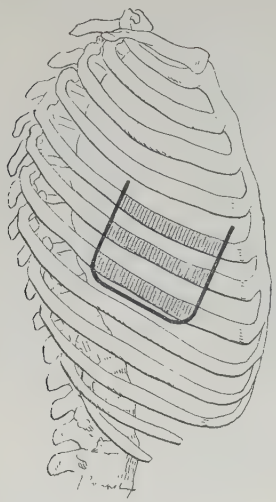


Fig. 1132. — Lambeau vertical.

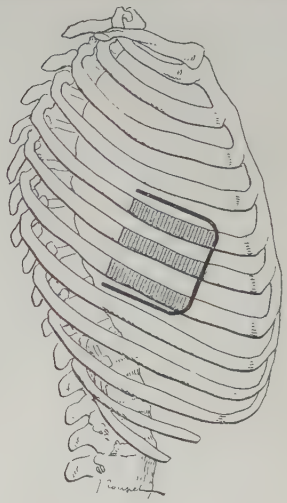


Fig. 1133. — Lambeau horizontal.

Incision en U.

1. Résection sous-périostée. — Nous avons décrit ce mode de résection en étudiant la *Pleurotomie avec résection costale* (voy. p. 953, 2e et 3e temps).

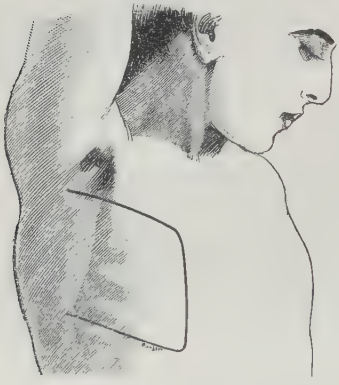
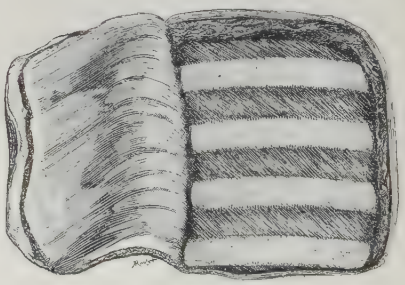


Fig. 1134. — Ligne d'incision.

2. Résection avec ablation du périoste. — La technique de la résection des côtes avec ablation du périoste — *résection intrapériostée* — ne diffère de la précédente que par le mode de libération du fragment à exciser. Le tissu osseux n'est pas mis à nu et la section intéresse à la fois l'os et sa gaine périostique laissée intacte.



Thoracectomie à lambeau en U horizontal (A. Schwartz).

Fig. 1135. — Lambeau musculo-cutané récliné et découvrant le gril costal.

Cette pratique a été recommandée dans les cas de pleurésie ancienne, ceux où l'on cherche à obtenir l'affaissement de la cage thoracique et où l'on doit par conséquent chercher à éviter la reproduction du ou des segments osseux enlevés. Toutefois, le dépouillement de l'os à la rugine donne une

telle sécurité au point de vue de la blessure possible des vaisseaux ou nerfs intercostaux — nécessairement écartés avec le périoste dans la résection sous-périostée — que nous conseillons d'avoir toujours recours à cette manœuvre. Il sera facile de faire ensuite l'excision secondaire du périoste décollé si l'on veut s'opposer à la régénération osseuse.

4e *temps*. **Traitement de la lésion** (pour laquelle la thoracectomie a été pratiquée). — La résection costale faite, on se trouve en présence d'une nappe musculo-périostique (résection sous-périostée), sous laquelle se cache la plèvre (fig. 1136) — celle-ci apparaissant déjà entre les bandes musculaires formées par les intercostaux, si le périoste a été enlevé avec l'os. C'est ce plan musculo-périostéo-pleural ou musculo-pleural qu'il reste à inciser pour ouvrir la cavité pleurale et pour pénétrer, s'il y a lieu, jusqu'au poumon.

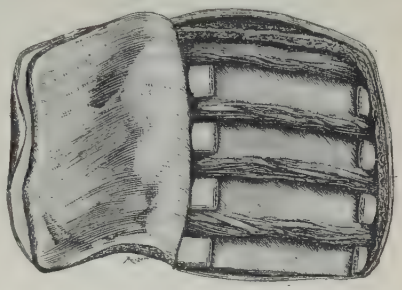


Fig. 1136. — **Thoracectomie définitive à lambeau en U horizontal.** — On a fait la résection sous-périostée des côtes. La plèvre pariétale est encore masquée par le feuillet profond du périoste costal et par le contenu de l'espace intercostal (A. Schwartz).

Ce temps de l'opération variant notablement suivant les cas, il y a avantage à en renvoyer la description au moment où nous étudierons la thoracectomie appliquée à la cure des collections purulentes anciennes de la plèvre, à la pneumotomie, à la chirurgie du cœur et à celle du médiastin.

§ 2. Thoracectomie temporaire.

L'opération peut être faite de deux façons : ou bien on libère successivement deux lambeaux superposés, — l'un superficiel, *cutanéo-musculaire* ; l'autre profond, *ostéo-musculaire*, formé par les côtes et les muscles intercostaux – ; ou bien on taille à travers la paroi thoracique un seul lambeau, *cutanéo-musculo-osseux*, comprenant à la fois parties molles et squelette, véritable *volet thoracique*, que l'on récline en masse.

Le manuel opératoire diffère dans ces deux cas.

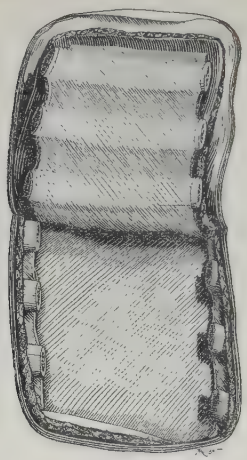
A. **Opération à deux lambeaux superposés.** — a). *Lambeau superficiel, musculo-cutané.* — Ce temps est analogue à celui de la taille d'un lambeau cutanéo-musculaire dans la thoracectomie définitive (voy. p. 956).

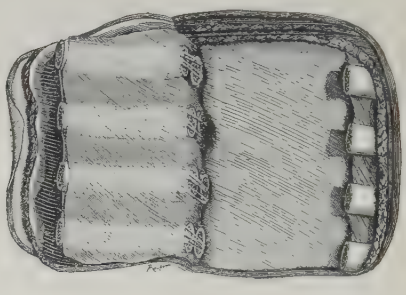
Le lambeau est généralement en forme de fer à cheval ou en U, disposé horizontalement ou verticalement (fig. 1137 et 1138).

b). *Lambeau profond, ostéo-musculaire.* — Il sera taillé un peu différemment suivant qu'on le veuille *vertical* ou *horizontal*.

S'il est *vertical*, les côtes sont tranchées au costotome, après réclinement du périoste sur une petite étendue, dans le sens des deux branches verticales. Les muscles et les vaisseaux intercostaux sont coupés en même temps et les artères qui saignent pincées. Au niveau de la branche hori-

zontale ou inférieure, il suffira, pour réunir ces deux lignes de section osseuse, de diviser l'espace intercostal correspondant, en rasant le bord supérieur de la côte inférieure. Il ne reste plus qu'à récliner le lambeau par en haut (fig. 1137).





Thoracectomie temporaire à deux lambeaux superposés (A. Schwartz).

Fig. 1137. — Lambeau vertical. Fig. 1138. — Lambeau horizontal.

Le lambeau ostéo-musculaire est rabattu. La plèvre pariétale est mise à nu.

Rien n'est plus simple, puisque ce pédicule est formé par les parties molles d'un espace intercostal. Le bord du lambeau étant soulevé d'une main, l'autre main, coiffée d'une compresse, décolle prudemment la plèvre de la paroi thoracique. Des compresses sont insinuées entre les extrémités costales et la séreuse pour éviter la blessure de celle-ci.

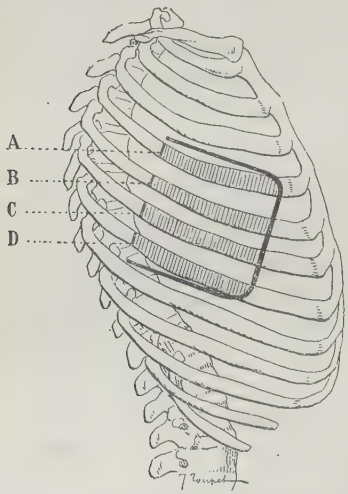


Fig. 1139. — **Thoracectomie temporaire à lambeau horizontal.** — Les côtes doivent être sectionnées en A, B, C, D, pour permettre le rabattement du lambeau. Si l'on taille un seul volet cutanéo-musculo-osseux, une petite incision des parties molles doit être faite au niveau de chacun des points A, B, C, D, pour permettre la section de la côte correspondante.

Si le lambeau est *horizontal*, la manœuvre est inverse. Les deux branches horizontales sont libérées en fendant les deux espaces intercostaux, supérieur et inférieur, qui le limitent; la branche verticale intéresse les côtes, les muscles et les vaisseaux intercostaux. Pour permettre au lambeau de pivoter, il faut fracturer les côtes au niveau du pédicule du lambeau, en veillant à ne pas blesser la plèvre (voy. p. 992), ou les couper en des points correspondant à ce pédicule (en A, B, C, D, fig. 1139). Cette section sera faite après réclinement du périoste et en respectant les vaisseaux et nerfs sous-jacents. Les muscles intercostaux qui unissent les côtes à ce niveau sont conservés et serviront de charnière pour la bascule (fig. 1138). — Si une portion du *sternum* doit être comprise dans le lambeau, on sectionne l'os au costotome, en

ayant soin que l'instrument en suive de très près la face postérieure.

B. **Opération à un seul lambeau cutanéo-musculo-osseux (Volet thoracique).** — L'incision est en U, à concavité dirigée soit en haut, soit, mieux, en avant ou en arrière (fig. 1139 et 1140).

D'emblée, on sectionne toute l'épaisseur des parties molles jusqu'au squelette. On décolle à la rugine le périoste sur une petite étendue, au niveau du futur trait de section des côtes, puis on procède à cette section

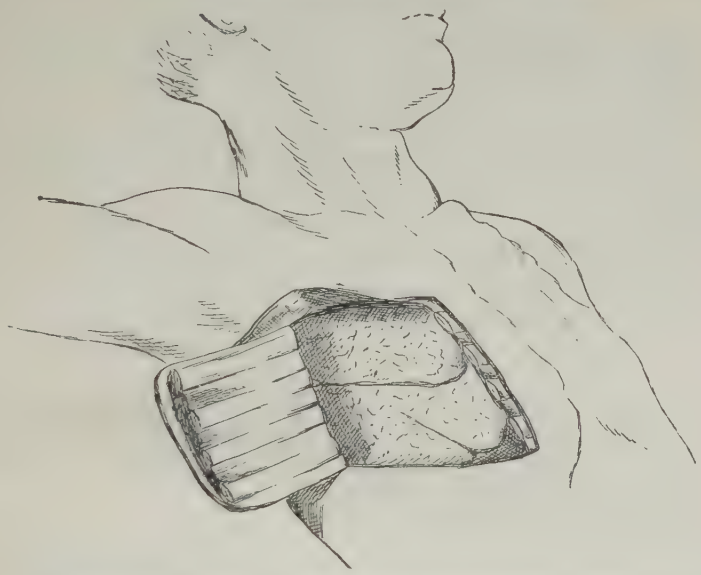


Fig. 1140. — **Thoracectomie temporaire à un seul lambeau cutanéo-musculo-osseux** (Delorme). — Le volet comprenant toute l'épaisseur des parois thoraciques est rabattu. Le poumon est à nu.

en suivant la courbe de l'incision cutanée et en incisant les muscles intercostaux correspondants.

Le pivotement du lambeau ainsi délimité sera, comme dans les cas précédents, très facile s'il est disposé verticalement (fig. 1138), le pédicule étant formé par les parties molles d'un espace intercostal. Mais, s'il est horizontal, il faudra nécessairement diviser les côtes qui correspondent à sa charnière soit par fracture, en soulevant brusquement le lambeau (voy. p. 992), soit par section sous-périostée, à la faveur d'une petite incision faite à la base du volet au niveau de chaque côte (voy. fig. 1139). Si cette base répond aux cartilages costaux (fig. 1162) — disposition que l'on s'efforcera d'obtenir toutes les fois que cela sera possible — le renversement du volet se fait par simple luxation des articulations chondro-costales.

La plèvre sera soigneusement protégée contre les aspérités costales (voy. p. 992 et fig. 1164).

III

THORACECTOMIE ET THORACOPLASTIE DANS LES PLEURÉSIES PURULENTES ANCIENNES (AVEC OU SANS FISTULE) [1]

Nous avons déjà dit que nous n'étudierions ici que les résections étendues — définitives ou temporaires — applicables aux épanchements pleuraux anciens.

Nous avons, en effet, déjà parlé des résections limitées, complément presque nécessaire de la thoracotomie dans les pleurésies récentes; et, pour ce qui est de la thoracectomie faite pour l'ablation d'un foyer tuberculeux (carie costale) ou d'un néoplasme du thorax, les détails dans lesquels nous venons d'entrer à propos de la thoracectomie en général suffiront pour la conduite de l'opération dans ces deux circonstances.

L'utilité de la résection costale dans les pleurésies purulentes anciennes résulte de ce fait que l'évacuation du pus ne suffit pas toujours à pro-

1. **Thoracectomie et thoracoplastie dans les pleurésies purulentes anciennes** : Auzat (J.), *Du traitement des pleurésies purulentes chroniques*, Thèse Paris, 1902-1903, n° 512. — Bajardi, Ceci, Metodo per vaste resezione della parete toracica per empiema, *Atti dell' 11° Congr. med. internaz.*, Torino, 1894, IV, 295. — Ballance (Hamilt.), 7 cases of thoracoplasty performed for the relief of chronic empyema, *Brit. med. J.*, 1904, II, 1561. — Beck (C.), Zur Behandlung des Pyothorax, *Berlin. klin. Wochens.*, 1898, 330, 353 et 376. — Du même, On costal and thoracic resection for pyothorax, *Ann. of Surg.*, 1904, XXXIX, 403 (9 pl.). — Boeckel (J.), Considérations sur une série de 17 cas de thoracotomie, *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1888, 109. — Bouilly (G.), L'opération d'Estlander. Rap. par Berger. Discus. : Championnière, Verneuil, Ch. Monod, Desprès, Périer, Nicaise, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1883, 958; 1884, 11, 77, 264, 678. — Cestan (E.), Les empyèmes chroniques, *Arch. gén. de méd.*, 1897, 8° s., VIII, 578 et 660; 1898, 8° s, IX, 59 et 199. Voy. aussi p. 951. — Congrès franç. de chir., Des suppurations chroniques de la plèvre et de leur traitement (opérations de Letiévant et d'Estlander), *C. R. du 3° Cong. franç. de chir.*, 1888, 193 et suiv. Comm. par Le Fort (193); Thiriar (194); J. Boeckel (203); Vieusse (219); Delorme (227); Bouilly (236); Berger (242); Kirmisson (252); Fauvel (255); Ollier (258); Levrat (259). — Cultru (R.), *Traitement de l'empyème chronique*, Thèse Paris, 1892. — Delagénière (H.), Contribution à l'étude de la chirurgie de la plèvre et des lobes inférieurs du poumon, *Arch. prov. de chir.*, 1894, 1; *9° Congr. franç. de chir.*, 1895, 107. — Del Conte (G.), Osservazioni e modifiche al processo di toracoplastica del Quénu, *Giorn. internaz. d. sc. med.*, Napoli, 1904, XXVI, 352-358. — Estlander (J.-A.), Résection des côtes dans l'empyème chronique, *Rev. de méd. et de chir.*, 1879, 157 et 885. — Gayet (de Lyon), *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1884, 711 (quest. de priorité). — Gerulanos (M.), Ein Beitrag zur Behandlung alter Empyeme mittelst ausgedehnter Thoracoplastik, *Arch. f. klin. Chir.*, 1899, LIX, 550. — Gourdet (J.), *Thoracoplastie postérieure. Étude sur l'aplatissement comparé du thorax par les différents procédés de résection costale*, Thèse Paris, 1895. — Gross (H.), Erfahrungen über Pleura und Lungenchirurgie, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1899, XXIV, 237 et 287. — Iselin (A.), *Quelques considérations sur les résections costales et les opérations thoracoplastiques dans les empyèmes chroniques fistuleux*, Thèse Paris, 1902-1903, n° 203. — Jaboulay (M.), La désternalisation des côtes et son application au traitement des pleurésies purulentes vastes et anciennes ainsi qu'à la scoliose, *Province méd.*, 1893, 519. Voy. aussi Leymarie. — Jordan (M.), Erfahrung uber die Schede'sche Thorakoplastik, Discus. : Lauenstein, König, Garré, Hadra, Schuchard, Höftman, Friedrich, Schede, Lenhartz, *27° Cong. Soc. allem. de chir.*, 1898; *Centr. f. chir.*, 1898, suppl., 98. — Du même, Ueber Thoraxresektionen bei Empyemfisteln und ihre Endresultate, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXXIV, 553. — Keen (W.-W.), Extensive thoraco-

curer la guérison. La cavité purulente, limitée d'un côté par la surface du poumon rétracté et encapsulé dans une coque résistante, de l'autre par la paroi costale, n'a en effet aucune tendance à se combler. L'ouverture faite à la plèvre demeure, en pareil cas, presque fatalement fistuleuse.

Estlander, Gayet et Letiévant eurent chacun de leur côté l'idée — pour assouplir la paroi osseuse rigide, pour lui permettre de se déprimer et de se rapprocher du poumon — de pratiquer le désossement partiel de la cage thoracique à la hauteur de la portion de plèvre malade. Cette opération est connue et généralement décrite sous le nom d'opération d'Estlander, qui le premier l'a bien réglée. Elle a subi en ces derniers temps de nombreuses modifications dont nous aurons à tenir compte.

Son étude serait cependant sans grand intérêt et sans portée pratique si nous nous bornions à indiquer les *divers procédés de résection du thorax*. Nécessairement nous serons amenés à dire ensuite comment, la résection effectuée, le chirurgien s'ouvre accès dans la cavité pleurale; comment aussi il doit se comporter vis-à-vis des lésions qu'il découvre, véritable objet de son intervention; puis enfin la façon dont il ferme la plaie faite et les soins qu'il doit donner à l'opéré.

Cet article comprendra donc trois subdivisions : 1° *Procédés de thoracectomie et de thoracoplastie* applicables aux pleurésies purulentes anciennes; 2° *Ouverture de la plèvre et traitement des lésions pleurales*; 3° *Pansement et soins consécutifs*.

plasty by Schede's method, *Annals of Surg.*, 1895, XXI, 721. — Lejars (F.), voy. Souligoux. — Letiévant (E.), Empyème... drainage, hémorragie, résection de deux côtes.... guérison. Rapp. par Paulet, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1875, 605. — Leymarie (L.), *Critique des procédés de thoracoplastie dans la pleurésie purulente. De la désternalisation costale*, Thèse Lyon, 1893-94, n° 872. — Llobet (Buenos-Ayres), Thoracotomie et thoracoplastie, *Rev. de chir.*, 1895, XV, 243. — Michaux (P.), Des empyèmes chroniques avec fistules thoraciques; de leur traitement chirurgical et particulièrement de l'opération d'Estlander, *Gaz. des hôp.*, 1888, 981. — Monod (Ch.), Fistules pleurales; opération d'Estlander, *Leçons de clin. chir.*, Paris, 1884, 62. — Ollier (L.), De la résection des côtes chez les enfants et des inconvénients de la méthode sous-périostée dans certains cas d'empyème, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1888, 258. — Picqué (L.), art. Poitrine (p. 562) du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1888, 2e s., XXXVI (opérat. d'Estlander). — Pollosson (M.), Un mot sur l'historique de l'opération dite d'Estlander, *Lyon méd.*, 1884, XIV, 267. Voy. Gayet. — Quénu (E.), voy. Cultru, Verneuil. — Sandberg (K.), Thoracoplasty, *Chicago med. Record*, 1905, XXVII, 14-20. — Saubottin, Nouveau procédé du traitement de l'empyème de la plèvre, *Vratch*, 1888, X, 889. — Schede (Max), voy. Jordan, Keen, Steele, Sudeck. — Souligoux (Ch.), Du traitement des pleurésies purulentes chroniques invétérées, Rap. par F. Lejars, Disc. : Tuffier, Terrier, Championnière, Peyrot, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, XXIX, 761. — Steele (D.-A.), Schede's operation for empyema, *Ann. of Surg.*, 1905, XLII, 782. — Sudeck (P.), Eine Modifikation der Schede'schen Thoraxplastik bei Totalempyem, *Deuts. Zeitsch. f. Chir.*, 1898, XLVII, 255. — Terrier (F.) et Reymond (E.), *Chir. de la plèvre et du poumon*, Paris, 1899, 79. — Thiriar (J.), voy. Congrès. — Tillmanns (H.), Ueber ausgedehnte Resection der Thoraxwandung mit dauernder Blosslegung der Pleura, *19e Cong. Soc. allem. de chir.*, 1890, in *Centralbl. f. Chir.*, 1890, suppl. 42. — Verneuil (A.), Sur une note de M. le Dr Quénu intitulée : Nouveau procédé de thoracoplastie, *Bull. Acad. de méd.*, 1892, 3e s., XXVII, 442. — Voswinckel (E.), Ueber die Behandlung veralteter Empyeme durch ausgedehnte Rippenresection, *Deuts. Zeits. f. Chir.*, 1897, XLV, 77-110; et *Arch. f. klin. Chir.*, 1904, LXXIII, 451-481 (11 fig.). — Voy. aussi *Traitement des lésions pleurales*, p. 967.

§ 1. Procédés de thoracectomie et de thoracoplastie.

Les procédés de thoracectomie et de thoracoplastie proposés pour la cure des pleurésies purulentes anciennes peuvent être rangés en deux groupes. Les uns comportent un large sacrifice du squelette thoracique, permettant l'affaissement de la portion désossée de la paroi — thoracoplastie *latérale* (Estlander, Gayet, Letiévant), thoracoplastie *inférieure* (Delagénière). Dans les autres, la résection est limitée, mais placée de telle sorte que la cage thoracique devienne mobile et puisse se porter au-devant du poumon rétracté pour combler la cavité pleurale — thoracoplastie *postérieure* (Boiffin, Gourdet), thoracoplastie *antérieure* (Jaboulay), mobilisation du thorax par *sections antérieures et postérieures des côtes* (Saubottin, Quénu).

Nous passerons ces divers procédés en revue. Cette description pourra être brève, puisque pour le détail technique le lecteur n'aura qu'à se reporter à nos généralités sur la thoracectomie. Il nous suffira ici de préciser le siège des incisions et d'indiquer les grandes lignes de l'opération.

Exploration préliminaire. — Quel que soit le procédé suivi, il serait bon de pouvoir par une *exploration préliminaire* arriver à se rendre compte des dimensions de la cavité purulente — renseignement qui permettrait de fixer d'avance l'étendue à donner à la résection costale et aiderait à mettre du premier coup en bonne place les incisions cutanées.

Le stylet, la sonde métallique et les injections donnent sur ce point des indications qui ne sont pas négligeables. L'auscultation et la percussion, en raison de l'épaisseur habituelle des fausses membranes et d'autres causes d'erreur sur lesquelles nous ne pouvons insister, ne sont guère d'un plus grand secours. La radioscopie et la radiographie, au contraire, fournissent des renseignements précieux sur la forme et la grandeur de la cavité — que l'on ne pourra cependant apprécier avec exactitude, qu'après ouverture du thorax.

A. **Thoracoplastie latérale** (Estlander-Gayet-Letiévant — fig. 1141). — La résection porte sur la partie latérale du thorax, de préférence dans la région comprise entre les lignes axillaires antérieure et postérieure.

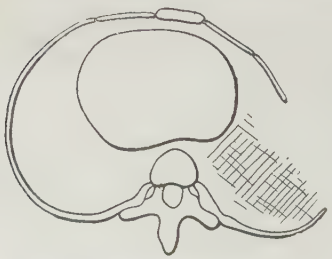


Fig. 1141. — **Thoracoplastie latérale.** — Contour du thorax après l'opération (d'après Gourdet).

1er *temps. Incision des parties molles.* — On a donné à l'incision toutes les formes décrites plus haut — en +, en T, en L, en H, en U (fig. 1128 à 1133) — incision limitant un ou plusieurs lambeaux dont l'étendue varie avec les dimensions de la cavité sous-jacente. L'incertitude où l'on est d'ordinaire à cet égard fait que beaucoup de chirurgiens, avec Boeckel, estiment que, pour ce qui est de l'étendue à donner aux incisions et à la résection qui suivra, il vaut mieux pécher par excès que par défaut. C'est pour cette raison qu'il pourrait y avoir

avantage à choisir pour la section des parties molles une disposition qui permettra d'en augmenter au besoin les dimensions par simple prolongement des branches de l'incision primitive. Telle l'incision en croix; ou encore la grande incision rectiligne de Thiriar, transversale ou oblique, à laquelle on ajouterait, au cours de l'opération, les débridements nécessaires.

2e *temps*. ***Résection costale.*** — Le ou les lambeaux musculo-cutanés libérés et relevés, on procède à la résection costale.

L'opération n'aura atteint son but que si tout le couvercle osseux de la cavité purulente est supprimé. Il a fallu parfois, pour cela, enlever les 3e, 4e, 5e, 6e, 7e et 8e et même la 9e et la 10e côtes et étendre la résection transversalement des apophyses transverses jusqu'aux cartilages costaux.

Mais ces sacrifices osseux considérables ne doivent pas être faits d'emblée, car ils ne sont pas sans gravité. Il vaut mieux procéder par étapes, par occlusion progressive de la poche, en une série de séances distantes de plusieurs mois. Si une première résection a été insuffisante à assurer la fermeture de la fistule, on en pratique une seconde et, quelques mois après, une troisième au besoin.

Pour éviter la reproduction osseuse qui se fait rapidement, il est prudent d'enlever avec la côte sa gaine périostique; mais les difficultés d'ablation du feuillet profond de cette gaine font que l'on est souvent obligé de la laisser en place.

B. **Thoracoplastie inférieure** (H. Delagénière). — La résection costale inférieure a un double but : favoriser l'affaissement de la paroi thoracique au point où la distension de la cavité est habituellement le plus considérable; assurer le drainage de la plèvre au lieu le plus déclive.

1er *temps*. ***Incision des parties molles.*** — On taille un grand lambeau musculo-cutané en U, à concavité supérieure, dont le bord inférieur répond à la 8e côte. Ce bord suit la direction de l'arc costal; il s'étend de la ligne axillaire postérieure jusqu'au point où la côte remonte vers le sternum. Les branches de l'U sont verticales et leur longueur variable suivant l'importance que l'on pense devoir donner au lambeau; elles mesurent en moyenne 6 à 8 centimètres (fig. 1142).

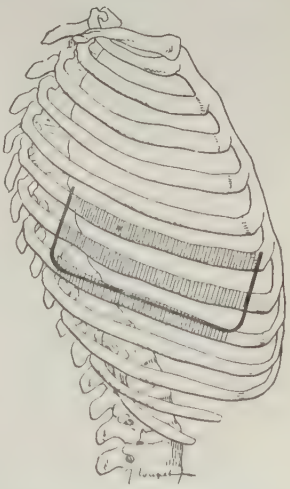


Fig. 1142. Thoracoplastie inférieure. — Incision des parties molles. — En réclinant le bord inférieur de la branche transversale de l'U, on peut, s'il en est besoin, réséquer la 9e côte.

2e *temps*. ***Résection osseuse.*** — Le lambeau musculo cutané étant relevé, on résèque la 8e côte dans l'étendue où elle a été mise à nu; puis on fait de même pour la 7e, la 6e et, au besoin, la 9e.

3e *temps*. ***Ouverture de la plèvre.*** — On ouvre alors largement la plèvre de façon à pouvoir introduire la main tout entière dans la cavité, désin-

fecter celle-ci et placer le drain au point le plus favorable, dans le fond du cul-de-sac costo-diaphragmatique.

On suture ensuite, autour du drain, les bords de la brèche pleurale, puis ceux du lambeau musculo-cutané.

C. **Thoracoplastie postérieure ou dévertébralisation costale** (Boiffin-Gourdet). — La résection, dans ce procédé, portant sur la partie postérieure des côtes, a pour effet, grâce à la flexibilité des cartilages costaux, de permettre l'aplatissement de la cage thoracique et la suppression de la profonde gouttière costo-vertébrale (fig. 1143).

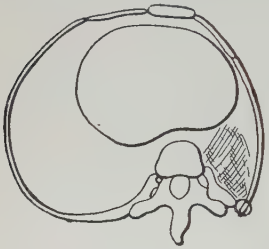


Fig. 1143. — **Thoracoplastie postérieure ou dévertébralisation costale.** — Contour du thorax après l'opération (d'après Gourdet).

1er *temps*. ***Incision des parties molles.*** — Incision verticale, à 3 cent. en dehors des apophyses transverses et de longueur variable suivant les cas. Elle doit mesurer 25 cent. environ et remonter jusqu'à la 3e côte (Cestan). La peau et le tissu cellulaire divisés, on arrive sur les insertions du sacro-lombaire, que l'on détache facilement de haut en bas.

2e *temps*. ***Résection costale.*** — Dans l'étendue de l'incision, chacune des côtes est réséquée sur une longueur de 5 1/2 à 6 ou 7 cent. au plus — la section interne étant située à 1 cent. environ de l'articulation costo-transversaire, de façon à ne pas l'intéresser. Le thorax s'affaisse alors. Pour éviter l'écartement des segments de côte sous l'influence du poids du membre et de l'élasticité des cartilages, il est indispensable de les réunir bout à bout par la suture.

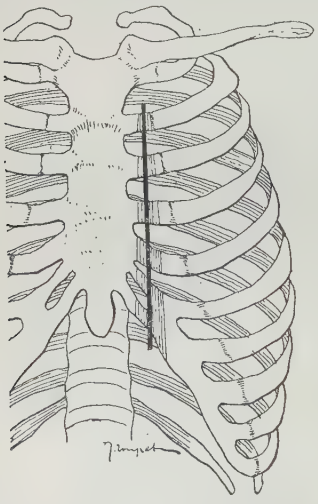


Fig. 1144. — **Thoracoplastie antérieure ou désternalisation costale** (Jaboulay). — Incision cutanée permettant de réséquer une portion (*ombrée*) des cartilages costaux sous-jacents.

D. **Thoracoplastie antérieure ou désternalisation costale** (Jaboulay). — La résection, portant sur les cartilages costaux dans toute la hauteur du sternum, a pour effet de mobiliser les côtes sternales et par conséquent, suivant l'auteur du procédé, de procurer une diminution de calibre du thorax dans tous les diamètres. L'opération présente, en outre, l'avantage de ne nécessiter qu'une incision et d'être faite dans une région peu vasculaire.

On mène à 3 cent. du bord du sternum une incision verticale, commençant au cartilage de la 2e côte et se terminant à celui de la 7e (fig. 1144). On désinsère les muscles correspondants; puis on pratique une résection peu étendue de chaque cartilage costal.

E. **Mobilisation d'une portion du squelette thoracique par sections antérieures et postérieures des côtes** (Saubottin-Quénu). — Le but de ce procédé est d'éviter le sacrifice osseux, parfois considérable, que nécessite la thoracoplastie latérale. On se contente de réséquer en avant et en arrière, aux limites de la cavité purulente, un petit fragment de chacune des côtes qui la recouvrent (fig. 1145). Le segment de gril costal ainsi limité — devenu mobile — peut en s'affaissant aller au-devant du poumon rétracté (fig. 1146).

Le siège de la portion de squelette que l'on mobilise dépend naturellement

de celui de la cavité purulente. Aussi le nombre des côtes qui doivent être divisées et le point où elles le seront varieront-ils suivant les données fournies par l'examen antérieur du malade.

Incisions cutanées. — Deux incisions, l'une antérieure, l'autre postérieure, parallèles entre elles, perpendiculaires à la direction des côtes, sont tracées sur la face latérale du thorax aux limites supposées de la cavité sous-jacente. Elles pénètrent jusqu'à l'os. Leur longueur est en moyenne de 15 centimètres (fig. 1145).

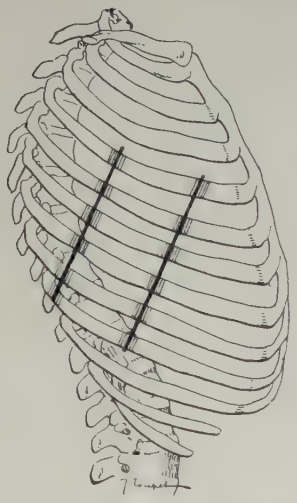


Fig. 1145. — Incisions, antérieure et postérieure, permettant la résection d'une petite portion de chacune des côtes sous-jacentes.

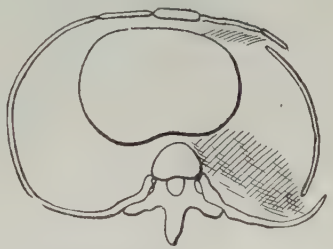


Fig. 1146. — Contour du thorax après l'opération (d'après Gourdet).

Mobilisation sans résection d'une portion du squelette thoracique.

Résections costales. — Au fond de ces incisions les côtes sont réséquées chacune, avec le costotome, sur une longueur de 15 à 20 millimètres. Le fragment de paroi thoracique correspondant, ainsi mobilisé, se déprime facilement sous la pression simple et modérée de la main (fig. 1146).

Ouverture de la plèvre. — Si l'on veut ensuite ouvrir largement la cavité pleurale pour la nettoyer et la désinfecter, il suffit de réunir les deux incisions verticales par une incision transversale passant par la fistule pleurale. On peut aussi réséquer la côte sous-jacente à la fistule et inciser la plèvre à ce niveau.

§ 2. Traitement des lésions pleurales [1].

La résection d'une large portion du thorax ne suffit pas — nous avons déjà eu occasion de le dire — pour obtenir l'oblitération de la cavité purulente. Il faut y joindre, à tout le moins, l'ouverture et le drainage de celle-ci.

De plus en plus, dans ces derniers temps, les chirurgiens ont eu ten-

1. **Traitement des lésion spleurales** : Augros (F.), *Traitement de l'empyème chronique par la décortication du poumon. Opération de Delorme*, Thèse Lyon, 1897-8, n° 94. — Cestan (E.), voy. p. 962. — Cong. intern. de méd., *Sect. de chir. gén.*, Lisbonne, 1906, *Traitement des pleurésies purulentes*, Disc. : Napalkow, Vasconcellos, Lême. — Delorme (E.), Sur quelques-unes des causes d'insuccès de l'opération de Letiévant-Estlander, *3e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1888, 229. — Du même, Traitement des empyèmes chroniques par la décortication du poumon...., *10e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1896, 379; et *Bull. Acad. méd*, 1907, 3e s., LVII, 345. — Elsbergen (von), *Ueber das Delorme'sche Verfahren zur Behandlung des chronischen Empyems* Inaug. Diss., Giessen, 1904. — Ferguson (Hugh), Thoracoplasty in America and visceral pleurotomy with report of a case, *Journ. of amer. med. Assoc.*, 1897, XXVIII, 56.

dance à faire davantage en s'attaquant directement aux lésions pleurales. Quelques-uns même n'ont en vue que le traitement de ces dernières. Tel Delorme qui, ouvrant la plèvre à l'aide d'un grand volet thoracique, le remet en place à la fin de l'opération : l'affaissement de la paroi est ainsi nul ; c'est le poumon lui-même, débarrassé des obstacles apportés à son expansion (*décortication du poumon*), qui est mis en état de se dilater et d'aller à la rencontre de la paroi pour oblitérer la cavité.

A. **Plèvre pariétale.** — 1. *Incision simple.* — On se contente le plus souvent pour ouvrir la cavité pleurale — le lambeau costal ayant été enlevé ou récliné — de diviser à l'aide d'une incision rectiligne ou en croix le plan musculo-séreux sous-jacent, formé par les muscles intercostaux et le feuillet pariétal de la plèvre.

Il n'y a pas en général à se préoccuper ici, comme dans la pneumotomie, de l'éventualité d'un pneumothorax : d'abord, parce que l'on opère le plus souvent des individus porteurs d'une fistule pleurale, puis que le poumon, ordinairement affaissé sous une couche épaisse de fausses membranes, ne peut souffrir de la pénétration brusque de l'air extérieur.

2. *Excision* (*Opération de Schede*). — L'excision du feuillet musculo-pleural — unie à des résections costales très étendues — constitue pour Schede le temps principal de l'opération.

Cette pratique s'impose, au reste, dans les cas où le feuillet pariétal de la plèvre est tellement adhérent à la paroi que la séparation en est impossible. Le lambeau réduit à la peau et au tissu cellulaire sous-cutané vient s'appliquer facilement sur le poumon et efface la cavité.

B. **Plèvre viscérale et lésions intrapleurales.** — 1. *Curettage et toilette de la cavité pleurale.* — La cavité pleurale ainsi largement ouverte, on procède à sa désinfection. Les fausses membranes qu'elle renferme sont

— Fowler (G. R.), Decortication of the lung for chronic empyema, *Med. News*, 1901, I, 932-938. — Girard (de Berne), Du traitement des empyèmes chroniques par décortication pulmonaire. Résultats; observations; technique, *10e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1896, 389. — Kurpjuweit, Ueber die Decortikation der Lunge bei chronischem Empyem, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1902, XXXIII, 627-646 (bibl.). — Jeanne, Essai de traitement rationnel des empyèmes chroniques non tuberculeux chez l'adulte, *Normandie méd.*, 1905, 141. Voy. Morin. — Lambotte (E.), Un cas de pleurésie purulente traité par la méthode de Delorme modifiée, *Presse méd. belge*, 1894, XLVI, 65. — Manninger, Ueber die Delormsche Operation, *Ungar med. Presse*, 1906, 579. — Morin (A.), *De la cure radicale de l'empyème chronique non tuberculeux par la thoracectomie combinée à la décortication du poumon*, Thèse Paris, 1905, n° 158. — Pascale (G.), Sulla technica operativa dell' empiema cronico colla decorticazione pulmonare, Discus. : Tusini, Burci, *14e Cong. Soc. ital. de chir.*, Rome, 1899. — Ransohoff (J.), Discission of the pleura in the treatment of chronic empyema, *Ann. of Surg.*, 1906, XLIII, 502-511. — Reclus (P.), Traitement des pleurésies purulentes. Extirpation des néo-membranes enserrant le poumon, *Presse méd.*, 1894, 97. — Roux (de Lausanne), Opération de Delorme pour empyème, *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1896, 94. — Schede, voy. p. 963. — Simon (R.), Die offene Behandlung der schwieligen Lungenfellentzündung und ihre Enderfolge, *Deuts. Zeitschr. f. Chir.*, 1899, LI, 401. — Sorel (R.), Note sur un cas de pleurésie purulente traité par l'ouverture large de la poitrine et la décortication du poumon. Discus. : Guinard, *9e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 708. — Spechmann, *Zur Delormeschen Operation*, Inaug. Diss., Greifswald, 1901. — Violet (H.), *Contribution à l'étude de la décortication pulmonaire dans l'empyème chronique* (*opération de Delorme*), Thèse Lyon, 1903-4, n° 9 (index bibl.). — Voy. aussi *Thoracectomie pour pleurésie purulente ancienne*, p. 962.

enlevées à la curette ou au doigt coiffé d'une compresse; on agit de même sur ses parois et sur celles du trajet fistuleux s'il existe. On termine par un attouchement de toutes ces parties avec un liquide modificateur — la solution de chlorure de zinc à 2 ou 3 p. 100, par exemple.

2. *Décortication du poumon* (Delorme). — Il est impossible par ces manœuvres simples de débarrasser le poumon de la couche membraneuse qui l'enserre et qui s'oppose presque toujours à son ampliation. Aussi Delorme a-t-il conseillé d'enlever la plèvre viscérale épaissie dans la plus grande étendue possible.

L'opération est conduite de la façon suivante. Dans un endroit bien accessible, le feuillet viscéral de la plèvre est rayé avec le bistouri — plutôt qu'incisé — sur une longueur de 2 à 3 centimètres. Cela fait, avec la sonde cannelée ou la curette, on dilacère chaque lèvre de la fissure ainsi produite, en s'y reprenant à plusieurs fois et en allant de plus en plus profondément.

Si le poumon, dès les premières tentatives, accuse une tendance trop marquée à faire hernie, il vaut mieux, au lieu de poursuivre le décollement sur le même tracé, se reporter plus haut ou plus bas sur un autre lobe. On recommence en ce point la manœuvre, jusqu'à ce que l'on arrive sur la surface lisse, d'aspect gris bleuâtre, du poumon. L'opération est délicate et pénible; il faut à tout prix éviter d'entamer le parenchyme.

La sonde cannelée est promenée doucement contre la face profonde de la membrane, parallèlement à elle. Par de légers mouvements de va-et-vient, en se rapprochant plus de la coque que du parenchyme, on décolle assez cette membrane pour pouvoir glisser sous elle l'extrémité des ciseaux mousses, une spatule et bientôt l'index. Le dégagement est ensuite continué avec les doigts. On poursuit ainsi de proche en proche jusqu'à ce que le poumon reprenne sa souplesse et se laisse dilater par l'air inspiré.

Ce résultat est loin d'être toujours obtenu. Il a fallu souvent renoncer à prolonger des tentatives qui n'avaient aucune chance d'aboutir.

D'autre part, Roux (de Lausanne) a montré que la *simple incision* de haut en bas de la carapace pulmonaire suffisait dans certains cas pour rendre au poumon sa dilatabilité; on verrait alors les deux lèvres de l'incision s'écarter progressivement. Il serait inutile dans ces conditions de recourir à l'opération, plus complexe, de la décortication pulmonaire.

3. *Libération du poumon* (Souligoux). — Au point de jonction du poumon et de la paroi thoracique, on sectionne les adhérences — formant souvent une épaisse zone fibreuse — qui les fixent l'un à l'autre. Cette libération faite, le poumon retrouve parfois la faculté de subir une expansion notable.

§ 3. Drainage, Sutures et Pansement.

Drainage. — Un gros tube en caoutchouc est placé au point le plus déclive et fixé pour éviter sa chute dans la plèvre.

Sutures. — Le ou les lambeaux sont rabattus et suturés — ce temps opératoire différant naturellement suivant le procédé qui aura été choisi.

Généralement la plèvre pariétale a été suffisamment conservée pour que l'on puisse reconstituer la paroi externe de la cavité pleurale. Si elle a été systématiquement excisée ou détruite (Schede), les lambeaux cutanés sont rabattus directement sur le poumon et suturés.

On conseille, dans ce dernier cas, de ne pas fixer le lambeau par des fils. De cette façon, le poumon ne serait qu'en partie recouvert et demeurerait, dans le reste de son étendue, accessible à un traitement local (Tillmanns, Bajardi, Ceci).

Pansement et Soins consécutifs. — Voy. *Thoracotomie*, p. 955.

IV

PNEUMOTOMIE[1]

La *pneumotomie* ou *incision du poumon* est destinée à atteindre les lésions diverses (abcès, cavernes gangréneuses, bronchiectasies, kystes) développées dans cet organe.

Le manuel opératoire de la pneumotomie est toujours à peu près le même, quelle que soit la nature de la lésion. Il comprend trois temps bien distincts : 1° *ouverture du thorax*; 2° *ouverture et traversée de la plèvre*; 3° *incision du poumon et traitement de la lésion.*

La salle d'opération doit être à température élevée.

§ 1er. Ouverture du thorax.

I. ***Lieu d'ouverture.*** — Il suppose une connaissance exacte du siège de la lésion. Or, ce point est d'ordinaire très difficile à déterminer. Le chirurgien dispose pour cette recherche des moyens suivants.

1. **Pneumotomie** : Azincourt (Ch. d'), *Les résultats de l'intervention chirurgicale dans les bronchiectasies*, Thèse Paris, 1896. — Behr (C.), *Du traitement des kystes hydatiques du poumon*, Thèse Paris, 1894. — Bobroff (A.), L'intervention chirurgicale dans certaines formes d'inflammation pulmonaire, *Khirourgia*, 1899, 14. — Brésard (G.), *Études de chirurgie pulmonaire*, Thèse Paris, 1897 (index bibl.). — Cérenville (de), Deux observations de pneumotomie pour gangrène du poumon, *Rev. méd. de la Suisse romande*, 1892, XII, 229. — Chevalier (H.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical de certaines collections purulentes intrapulmonaires*, Thèse Paris, juin 1906. — Dutar (J.), *Des difficultés du diagnostic dans les lésions pulmonaires au point de vue du traitement chirurgical*, Thèse Paris, 1899. — Fraenkel (A.), Ueber die Heilung ulceröser Lungenprocesse, insbesondere des Lungenbrandes, auf operativem Wege, *Med. Klin.*, 1905, 486-490. — Garré (C.) et Quincke (H.), *Grundriss der Lungenchirurgie*, Iena, 1903, in-8 (120 pp., fig.). — Godlee (R. J.), On the surgical treatment of pulmonary cavities, *Lancet*, 1889, I, 457 et suiv. — Du même, A clinical lecture ou pulmonary abscess, *British med. Journ.*, 1899, I, 133. — Gross (H.), *trav. cité* p. 962. — Hahn (E.), Vorstellung eines Falles durch Operation geheilten Lungenkaverne, 20e *Cong. Soc. allem de chir.*, 1891; in *Centr. f. Chir.*, 1891, suppl., 60. — Heydenreich (A.), Le traitement des kystes hydatiques de la plèvre et des organes qui l'avoisinent, *Semaine méd*, 1891, 449. — Heydweiller (Fr.), *Ueber Lungenchirurgie*, Inaug. Diss., Berlin, 1894. — Krause (F.), Ueber operative Behandlung der Lungengangrän, namen-

1. *Auscultation et percussion.* — Les renseignements fournis par les signes dits stéthoscopiques sont très souvent insuffisants : d'abord parce que les épaississements scléreux du tissu pulmonaire autour des cavités pathologiques propagent à distance et souvent dans une direction oblique les bruits qui s'y produisent; puis que ces bruits, suivant les ramifications bronchiques, se font entendre à la périphérie, tandis que la lésion qui les provoque est plus ou moins centrale. Il résulte de ce fait que l'on aura une tendance à placer plus haut qu'elles ne le sont en réalité les cavités situées au-dessus du hile du poumon et plus bas celles situées au-dessous de celui-ci; ou, en d'autres termes et au point de vue de la place à donner à l'incision, on visera en général trop haut pour les collections supérieures (Delbet) et trop bas pour les inférieures (Tuffier). Dans quelques cas cependant — cavités très superficielles du sommet du poumon ou grandes cavités circonscrites de la base — l'hésitation ne sera guère possible.

2. *Ponction exploratrice.* — La ponction exploratrice, en la supposant positive, constituerait évidemment une ressource précieuse, si elle n'était pas dangereuse. En l'absence d'adhérences pleurales, elle peut, en effet, donner lieu à l'écoulement de liquides septiques dans la plèvre. Tout au

tlich bei gesunder Pleura, *Berlin klin. Wochens.*, 1895, 347. — Kurz (E.), Ein kleiner Beiträg zur Lungenchirurgie, *Wien. med. Presse*, 1891, XXII, 1389. — Lejars (F.), Traitement chirurgical précoce des collections endo-pulmonaires, non tuberculeuses, *Sem. méd.*, 1905, 301. — Macewen, *12e Congrès internat. de médecine*, Rome, 1897; in *Rev. de chir.*, 1897, XVII, 831. — Malbot (H.), Chirurgie du poumon dans les cavernes tuberculeuses, les pneumonies grises, les ganglions et les kystes hydatiques, avec quatre observations personnelles, *Arch. prov. de chir.*, 1898, 707; 1899, 53 et 94. — Monod (Ch.), Deux observations de pneumotomie et remarques, *Mercredi méd.*, 1895, 589. — Morillon (A.), *Pneumotomie dans les abcès aigus du poumon*, Thèse Paris, 1897. — Park (Roswell), The surgery of the lungs, *Annals of Surg.*, 1887, V, 385. — Pasquier (R.), *Diagnostic et traitement chirurgical des kystes hydatiques du poumon*, Thèse Paris, juil. 1899. — Pochat, *Ein Beitrag zur Path. und operativen Behandlung v. Lungenabscess*, Inaug. Diss., Kiel, 1895. — Posadas (Al.), *Thoracoplastie temporaire et partielle pour l'extirpation des kystes hydatiques du poumon*, Buenos-Ayres, 1898. — Quincke (H.), Ueber Pneumotomie, *Mitth. aus den Grenzg. d. Med. und Chir.*, 1895. 1. Voy. Garré. — Reclus (P.), Rapport sur la chirurgie du poumon. Discuss. : Péan, Bazy, Tuffier, Michaux, Walther, Doyen, Delagénière, Jonnesco, *9e Congr. franç. de chir.*, Paris, 1895, 42 et suiv. — Richerolle (E.), *Chirurgie du poumon; pneumotomie, pneumectomie*, Thèse Paris, 1892. — Ricketts (B. M.), *The surgery of the heart and lungs...*, N. Y., 1904, in-8 (526 pp.). — Schlesinger (H.), Ueber Lungenabcess, *Allg. Wien. med. Zeit.*, 1901, XLIX, 117, 129, 141. — Société de chirurgie, Discussion sur la chirurgie du poumon, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, 646 et suiv. (Reynier, Michaux, Quénu, Poirier, Berger, Delorme, Tuffier, Ch. Monod, Ricard, Bazy, Segond, Terrier). — *Même recueil*, 1897, 76 et suiv. (Bazy, Tuffier, Quénu, Delorme, Lejars, Routier). — Spillman et Haushalter, Du traitement des abcès du poumon consécutifs à la pneumonie franche, *Rev. de méd. de l'Est*, 1888, 633. — Terrier (F.) et Reymond (E.), *Chir. de la plèvre et du poumon*, Paris, 1899, 182 (index bibl.). — Truc (M.), *Essai sur la chirurgie du poumon; pneumectomie, pneumotomie, injections intrapulmonaires*, Thèse Lyon, 1884-85, n° 264 (ind. bibl.). — Tuffier (Th.), Chirurgie du poumon, en particulier dans les cavernes tuberculeuses et la gangrène pulmonaire. Rapport au *Cong. intern. des sc. méd.*, Moscou, 1897; et broch., Paris, 1898. — Du même, Pneumotomie pour ectasies bronchiques multiples. Discus. : Walther, Delbet (Pierre), Bazy, Michaux, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, 242. — Verneuil (H.), Rapport sur la chirurgie pleuro-pulmonaire. Discus. : Depage, Desguin, Gallet, Willems, Blandez, *Ann. Soc. belge de chir.*, 1900, 121 et 203. — Villière (L.), *De l'intervention chirurgicale dans la gangrène pulmonaire*, Thèse Paris, 1897-1898, n° 201.

plus est-on en droit de la pratiquer au moment même de l'intervention, et en la faisant suivre immédiatement de celle-ci.

Par contre, le thorax et la plèvre ouverts, la ponction reprend, comme nous le verrons, tous ses avantages pour la recherche du siège exact de la lésion.

3. *Radiographie. Radioscopie.* — La radioscopie est le procédé de choix pour la détermination du siège et de l'étendue de la lésion pulmonaire qu'il s'agit d'atteindre. Elle est préférable à la radiographie parce qu'elle permet l'examen du malade sous diverses incidences. En combinant les résultats qu'elle donne à ceux fournis par la percussion et l'auscultation, on arrive dans la plupart des cas à fixer avec une exactitude suffisante le point où le thorax doit être ouvert.

Si, malgré les recherches précédentes, on hésite encore sur le siège du mal, on suivra la conduite de Quincke qui conseille d'inciser en arrière et en bas, au-dessous de l'angle de l'omoplate, — ou celle plus hardie de Delagénière, qui pratique systématiquement, dans les cas douteux, la résection des 6e, 7e et 8e côtes : à travers cette large brèche on peut avec la main entière aller à la recherche de la lésion, d'autant mieux que celle-ci se rapproche ordinairement de la base du poumon.

II. *Mode d'ouverture. Forme et étendue de l'incision.* — L'incision simple d'un espace intercostal étant toujours insuffisante, il faut recourir d'emblée à la résection costale, de façon à obtenir une large ouverture donnant libre accès sur le poumon. Cette résection doit généralement être définitive et comprendre le périoste des segments osseux sacrifiés afin de faciliter l'affaissement de la paroi thoracique — affaissement qui contribuera pour sa part à l'oblitération de la cavité pulmonaire. Toutefois, s'il s'agit d'une collection aseptique (kyste hydatique non rompu), il y a avantage à tailler un volet cutanéo-musculo-osseux peu étendu — la résection de deux côtes suffit (Posadas), — que l'on réapplique après traitement de la lésion pulmonaire.

On s'adresse à l'un des procédés de thoracectomie précédemment décrits (voy. p. 956). L'incision en U à concavité supérieure est la plus employée. Le lambeau doit mesurer en moyenne 8 cent. dans le sens transversal et répondre dans le sens vertical à la hauteur de deux côtes au moins. La résection doit être large, proportionnée à l'étendue de la collection.

§ 2. Ouverture et traversée de la plèvre [1].

L'ouverture et la traversée de la plèvre exposent à deux accidents : la pénétration de l'air (pneumothorax) et la chute de liquides septiques dans la cavité pleurale.

1. Bazy (P.), De l'incision exploratrice de la plèvre dans les lésions pulmonaires, 9e *Cong. franç. de chir.*, Paris, 1895, 79; et *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, XXI, 693. — Brauer,

La chute des liquides septiques doit être soigneusement évitée en protégeant la séreuse au moment de l'ouverture de la collection pulmonaire. Nous reviendrons plus loin sur les moyens de réaliser cette protection.

La pénétration de l'air dans la plèvre est encore considérée par beaucoup comme un accident grave. Nombreux sont les moyens qui ont été préconisés — et tout récemment encore — pour s'y opposer. Aucun d'eux n'est malheureusement parfait, soit qu'il ne mette pas sûrement à l'abri du pneumothorax; soit qu'il présente des inconvénients au point de vue de la recherche et du traitement de la lésion pulmonaire; soit encore que par leur complexité ils soient, en pratique, d'application difficile.

Quelques chirurgiens se sont au reste élevés contre cette crainte du

Die Ausschaltung der Pneumothoraxfolgen mit Hilfe des Ueberdruckverfahrens. *Mitt. aus d. Grenzgeb. der Med. u. Chir.*, 1904, XIII, H. 3. — Brauer et Petersen (W.), Ueber eine wesentliche Vereinfachung der künstlichen Athmung nach Sauerbruch, *Zeitschr. f. phys. Chemie*, 1904, XLI, 299; et *33e Cong. de la Soc. allem. de Chir.*, 1904; in *Zentr. f. Chir.*, 1904, suppl., 48. — Cazamian (J.), *Du pneumothorax opératoire, Étude physiologique, expérimentale et clinique*, Thèse Bordeaux, 1902-1903, n° 15 (index bibl.). — Cong. fr. de chir., 1906, *Voies et moyens d'accès dans le thorax au point de vue opératoire*, Rapp. de C. Willems et de F. Loison, et Discus., Paris, 1906, 270 et suiv. — Delagénière (H.), Du pneumothorax chirurgical; ses dangers et sa valeur au point de vue de la chirurgie pleuro-pulmonaire d'après 6 observations, *Arch. prov. de chir.*, 1901, X, 709-727. — Du même, Un nouveau cas de chirurgie pulmonaire en plèvre saine. Considérations et déductions cliniques, *Arch. prov. de chir.*, 1905, XIV, 565. Voy. aussi p. 962. — Doyen (E.), Accidents observés au moment de l'ouverture brusque de la plèvre, *Traité de technique chirurgicale*, Paris, 1897, 124. — Gerulanos (M.), Eine Studie über den operativen Pneumothorax in Ausschluss an einen Fall von Lungenresection wegen Brustwandsarkom, *Deutsch. Zeits. f. Chir.*, 1898, XLIX, 497. — Kelling (G.), Zur Frage der intrathorakalen Operation der Speiseröhre, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 608 (trav. orig.). — Kuhn (Fr.), Die Ueberdrucknarkose mittels perorale Intubation, *Therap. Monats.*, 1903, 447; *Zentralblatt fur Chir.*, 1904, 1177 (trav. orig.), et *Deuts. Zeitschr. f. Chir.*, 1905, LXXVIII, 467. Voy. aussi, p. 893. — Macewen, *trav. cité* p. 971. — Mayer (L.), Quelques considérations à propos de la chambre pneumatique de Sauerbruch..., Discuss. : Hallion, Czerny, Faure, Depage, *Cong. franc. de chir.*, Paris, 1904, 333. — Mikulicz (J. v.), Ueber Operationen in der Brusthöhle mit Hülfe der Sauerbruch'schen Kammer, *Deut. med. Wochens.*, 1904, 530 et 577. — Murphy (F. T.), A suggestion for a practical apparatus for use in intra-thoracic operations, *Bost. medic. J.*, 1905, I, 428 (2 fig.). — Quénu (E.) et Longuet (L.), Note sur quelques recherches expérimentales concernant la chirurgie thoracique, *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1896, 1007; et *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1897, 787. — Roux (de Lausanne), D'un nouveau procédé applicable aux interventions sur le poumon, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1891, 442. — Sapiejko (M.), Contribution à l'étude de la chirurgie pulmonaire avec le diagnostic des adhérences pleurales, *Congrès intern. des sc. méd.*, Moscou, 1897; *Revue de chir.*, juill. 1899, 15. — Sauerbruch (F.), Ueber die Ausschaltung des schädlichen Wirkung des Pneumothorax bei intrathorakalen Operationen, *Zentr. f. Chir.*, 1904, XXXI, 146 (trav. orig.) et 441 (rép. à Brauer et Petersen). — Du même, Die Eröffnung der Brusthöle in meiner pneumatischen Kammer und Neues zur Pneumothoraxlehre, *Verhandl. d. Kong. f. innere Med.*, Wiesbaden, 1904, XXI, 555-563; et *Mitth. aus d. Grenzgeb. der Mediz. u. Chir.*, 1904, XIII, 399-483. — Du même, Bericht über die ersten in der pneumatischen Kammer der Breslauer Klinik ausgeführten Operationen, *Münch. med. Wochens.*, 1906, 1. Voy. aussi Brauer et Petersen, Mayer, Mikulicz et Congr. de chir. — Tuffier (Th.), Nouvelle méthode d'exploration chirurgicale du poumon. Du décollement pleuro-pariétal en chirurgie pulmonaire, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1895, 674; 1897, 93. — Du même, L'ouverture de la plèvre sans pneumothorax, *Presse méd.*, 1906, 57 (fig.). — Tuffier (Th.) et Hallion, Opérations intrathoraciques avec respiration artificielle par insufflation, *C. R. de la Soc. de biol.*, 1896, 951, 1047 et 1086. — Wilms, Zur Technik der Operationen im Thorax mit Ueberdruck, *Zentr. f. Chir.*, 1904, 633 (trav. orig.). — Witzel (O.), Ein Verfahren zur Beseitigung des akuten nach Penetration der Brustwand entstandenen Pneumothorax. *Cent. f. Chir.*, 1890, 523-526 (trav. orig.). — Voy. aussi *Pneumotomie*, p. 973.

pneumothorax. Bazy a montré l'innocuité des petites incisions pleurales et du pneumothorax partiel — partiel en raison des adhérences pleurales qui existent presque toujours dans les lésions du poumon. Macewen, puis Delagénière ont été plus loin et ont soutenu que le pneumothorax même total n'est pas dangereux quand il se produit lentement et si on le fait cesser aussitôt que possible.

Bien plus, Delagénière a proposé et pratiqué avec succès la production systématique, mais sage, d'un pneumothorax dans tous les cas d'intervention sur le poumon. Cette méthode du *pneumothorax chirurgical* aurait non seulement l'avantage de la simplicité, mais aussi celui de permettre un examen facile et complet du poumon.

I. ***Méthode ordinaire*** (***cherchant à éviter la formation du pneumothorax***). — A. **Recherche des adhérences pleurales.** — La conduite du chirurgien variera *suivant qu'il existe ou non des adhérences pleurales.* Le pneumothorax n'est pas à craindre dans le premier cas ; des précautions doivent être prises dans le second.

Pour reconnaître ces adhérences, on tiendra compte des renseignements fournis par l'*interrogatoire du malade* et surtout de ceux que donnent ou la *simple inspection* des parties ou l'*acupuncture* (*procédé* dit *de l'aiguille*).

a. Interrogatoire du malade. — La notion de pleurésies antérieures, que révèlent souvent l'existence d'une douleur locale et la dépression des espaces intercostaux, permet de supposer l'existence d'adhérences. Ce n'est là qu'indices sans grande valeur.

b. Inspection. — Si le feuillet pariétal de la plèvre est adhérent, il sera opaque, jaunâtre ou ardoisé ; il semblera épaissi et ne laissera pas voir les mouvements du poumon. Si, au contraire, ce feuillet apparaît mince, souple, transparent, avec le poumon montant et descendant derrière lui, on pourra affirmer que, en ce point du moins, les adhérences font défaut — celles-ci pouvant d'ailleurs exister au-dessus ou au-dessous.

c. Acupuncture (*procédé de l'aiguille*). — Une aiguille enfoncée dans le poumon sera animée d'oscillations synchrones aux mouvements respiratoires si la plèvre est libre : elle restera immobile dans le cas contraire.

Ce procédé ne donnant pas des indications absolument sûres, Sapiejko a proposé d'employer une aiguille que l'on mettrait en communication avec un tube de verre recourbé, rempli de liquide stérilisé et jouant le rôle de manomètre. S'il n'y a pas d'adhérences, le niveau du liquide s'abaisse sous l'influence du vide, dès que l'aiguille atteint la cavité pleurale.

B. **Conduite à tenir suivant le résultat de cette recherche.** — Les adhérences pleurales plus ou moins étendues sont la règle (87 p. 100 — Tuffier). Il nous faut cependant supposer les deux éventualités possibles : *adhérences évidentes* ; *adhérences nulles* ou *douteuses.*

1. *Adhérences évidentes.* — Il est permis d'inciser franchement la plèvre, sans avoir à craindre le pneumothorax. Ces cas sont les plus favorables, d'autant que l'on a toute chance d'être aussi en bonne voie pour atteindre la lésion pulmonaire.

2. *Adhérences nulles ou douteuses.* — Le chirurgien est dans l'incertitude non pas seulement sur l'existence des adhérences pleurales, mais aussi sur le siège exact de la lésion. Aussi les moyens d'attaque de la plèvre que nous allons indiquer ne visent-ils pas seulement le meilleur mode d'ouverture de la cavité, mais encore l'exploration du poumon.

Deux procédés sont à la disposition du chirurgien. Dans le premier on réunit les deux feuillets pleuraux par une *suture circonscrivant le futur champ opératoire*, puis on les incise au niveau de cette aire isolée de la grande cavité pleurale (Roux). Dans le second on fait précéder cette fixation de la recherche du siège de la lésion pulmonaire par le *décollement pleural* (Tuffier).

A. Procédé des sutures (Roux). — La suture est continue, dite *à arrière-point*. Une aiguille courbe, armée de son fil, traverse les muscles intercostaux et la plèvre pariétale et saisit au passage la plèvre viscérale avec une certaine portion du parenchyme pulmonaire, en deux points assez rapprochés. L'aiguille est alors reportée en arrière, en deçà de son point de sortie, pour ressortir un peu au delà; cette seconde anse est donc imbriquée avec la première (fig. 1146). On continue de la même façon en multipliant les points autant qu'on le voudra, jusqu'à ce que l'on ait fait tout le tour de l'espace que l'on veut isoler. Les deux chefs sont alors voisins, comme dans la suture en bourse; ils sont noués ensemble (fig. 1148). Cette suture, absolument continue, ne laisse pas pénétrer une bulle d'air dans la plèvre.

Fig. 1147. — Suture à arrière-point (A. Schwartz).

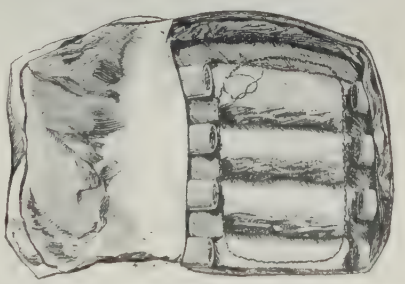


Fig. 1148. — Suture à arrière-point circonscrivant et isolant la portion de la plèvre que l'on va traverser (A. Schwartz).

B. Procédé du décollement pleural. Exploration extrapleurale (Tuffier). — La plèvre pariétale est décollée à l'aide des doigts non seulement au niveau de la surface mise à nu par la résection costale, mais aussi excentriquement à cette surface en insinuant la main sous la voûte costale. On s'arrête dans ce travail de décollement — que l'on peut au besoin faciliter par la résection d'autres côtes — quand on a trouvé sur le poumon un point dont la consistance et l'aspect permettent de supposer que là siège le foyer recherché. Il ne reste plus qu'à ouvrir celui-ci.

Ce décollement pleural n'est pas toujours d'exécution facile; il expose à la déchirure de la plèvre. D'autre part, les données fournies par l'exploration extrapleurale du poumon sont assez vagues, les sensations perçues

à travers la plèvre étant des plus obtuses. Aussi n'est-ce que dans des cas exceptionnels que l'on pourra s'en tenir à ce procédé.

D'autres moyens ont été proposés pour éviter la production du pneumothorax.

1. Dans l'un, on cherchait, avant d'inciser la plèvre, à provoquer des adhérences entre deux feuillets par divers procédés — compresses trempées dans une solution de chlorure de zinc (Quincke), tampons de gaze iodoformée (Krause), enfoncement d'aiguilles dans le poumon à travers la plèvre (de Cérenville), suture des feuillets pleuraux autour du champ opératoire (de Cérenville, Godlee).

Cette *pneumotomie en deux séances*, avantageuse à certains points de vue, présente le grave inconvénient de retarder l'ouverture d'une collection qu'il y a souvent intérêt à exécuter le plus tôt possible. Elle ne permet pas, en outre, de se renseigner sur le siège exact de la lésion pulmonaire. Pour ces diverses raisons elle est à peu près abandonnée, en faveur de la *pneumotomie en une séance*.

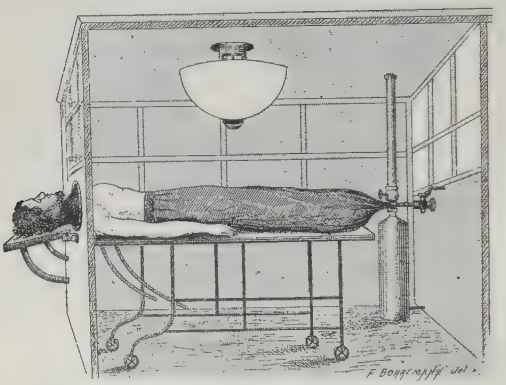


Fig. 1149. — Chambre pneumatique de Sauerbruch.

2. D'autres, plus récents, permettent l'ouverture immédiate de la plèvre et l'exploration facile du poumon; mais ils nécessitent une instrumentation spéciale ou une opération complémentaire.

Le but que l'on cherche à atteindre par leur emploi est soit d'augmenter la pression intrapulmonaire, soit de diminuer la pression de l'air pénétrant dans la plèvre à la suite de l'incision pleurale.

L'accroissement de pression intrapulmonaire peut être obtenu soit en faisant respirer au malade de l'air comprimé (Brauer et Petersen, Murphy), soit en insufflant dans le poumon de l'air sous pression au moment de l'ouverture de la plèvre à la faveur d'une trachéotomie (Quénu et Longuet, Kelling) ou du tubage laryngé (Tuffier et Hallion, Doyen, Kuhn) (voy. p. 893, et fig. 1060 et 1061).

L'abaissement de pression de l'air qui pénètre dans la plèvre est obtenu en plaçant le chirurgien et son opéré dans une chambre où la pression est diminuée de 10 à 12 millim. de mercure. La tête du malade reste hors de la chambre, son cou étant engagé dans une manchette en caoutchouc dont est munie une des parois; le bassin et les membres inférieurs sont aussi, par une disposition particulière, soustraits à l'hypopression à laquelle ainsi le thorax est seul soumis (Mikulicz, Sauerbruch — fig. 1149).

Si, malgré les précautions prises pour éviter le pneumothorax, le poumon s'affaisse au moment de l'ouverture de la plèvre, en même temps qu'apparaissent des accidents dyspnéiques menaçants, on le harponnera à travers l'incision pleurale avec une ou deux pinces de Museux et on l'attirera dans la plaie.

II. ***Méthode du pneumothorax chirurgical*** (H. Delagénière). — Après relèvement d'un large lambeau musculo-cutané en U à concavité supérieure, on pratique la résection sous-périostée des 6e, 7e et 8e côtes (fig. 1142).

Ouverture de la plèvre. — Dans la partie moyenne de l'espace qui était occupé par la 8e côte, on fait au bistouri une petite incision de 15 à 20 millim., intéressant le feuillet pariétal de la plèvre. La chloroformisation étant suspendue, on tient écartées avec des pinces les lèvres de cette ouverture et l'on surveille avec soin la respiration du malade pendant l'entrée de l'air. Si elle paraît gênée, on obture momentanément l'orifice soit au moyen d'un tampon, soit en saisissant le poumon avec une pince et en l'attirant dans l'ouverture. Quand elle est redevenue régulière, on recommence à laisser pénétrer de l'air, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'affaissement du poumon soit complet.

Dès que le malade ne paraît plus incommodé par son pneumothorax, on agrandit largement l'ouverture de la plèvre avec les ciseaux.

Exploration. — A travers cette ouverture pleurale, qui doit être assez large pour admettre la main entière et l'avant-bras — et que des pinces maintiennent béantes — on explore de l'œil la surface du poumon, puis avec les doigts la cavité de la plèvre et le parenchyme pulmonaire. « On pétrit, pour ainsi dire, le poumon dans la main et, s'il existe un foyer ou une tumeur, on les reconnaît à une consistance plus grande. On apprécie en même temps la situation, profonde ou superficielle, de la lésion découverte.

Extériorisation et fixation du poumon. — Si la lésion est située dans le lobe inférieur du poumon, celui-ci est attiré dans l'ouverture pleurale avec des pinces de Kocher et fixé à l'aide d'une suture à arrière-point (fig. 1147 et 1148) aux deux lèvres de l'incision. On extériorise ainsi une bande pulmonaire dont la hauteur est de 2 cent. environ. La plèvre est ensuite fermée de chaque côté, sauf à une des extrémités, si le sinus inférieur de la séreuse doit être drainé. Il ne reste plus qu'à aspirer l'air contenu dans la plèvre, comme il sera dit plus loin, pour faire cesser le pneumothorax. Le parenchyme pulmonaire est alors incisé.

Lorsque la lésion siège au sommet de l'organe, force est de pratiquer dans le point correspondant du thorax une nouvelle ouverture, aux bords de laquelle le poumon est fixé, puis incisé. On aura au préalable refermé l'incision inférieure d'exploration et vidé l'air contenu dans la plèvre.

Aspiration de l'air. — L'aspiration se fait à l'aide du gros trocart de l'appareil Potain, en dehors de la partie extériorisée du poumon et toujours au-dessus de la suture afin d'éviter toute déchirure. On la cesse quand le poumon, en se dilatant, vient comprimer le trocart contre la paroi. — Si un drainage a été établi au niveau de la plèvre, on applique une pince à pression sur le drain jusqu'à la fin de l'opération et même jusqu'au premier pansement, si l'on craint la reproduction du pneumothorax.

L'évacuation de l'air pleural serait mieux assurée, dans les cas où aucune partie du poumon n'a été fixée à la paroi, en transformant le pneumothorax en hydrothorax, puis en vidant celui-ci par siphonage (Witzel). A cet effet, on ferme la plaie de thoracotomie par des sutures étanches à l'air et à l'eau, sauf au niveau de ses deux angles. Dans l'angle antérieur on fixe hermétiquement une sonde qui plonge dans la plèvre et par laquelle on injecte du sérum artificiel tiède. L'air sort par l'angle postérieur de la plaie. Dès qu'il a été expulsé complètement, on suture l'extrémité postérieure de celle-ci. On abaisse ensuite l'injecteur et la plèvre se vide du liquide qu'elle contenait. La sonde est enlevée et l'angle antérieur de la plaie est suturé.

§ 3. Incision du poumon et traitement de la lésion pulmonaire.

A. Incision du poumon. — L'ouverture du foyer pulmonaire peut se faire après ou sans fixation préalable du poumon à l'incision pleurale.

La fixation préalable est, comme nous l'avons vu, généralement adoptée

soit pour éviter la production du pneumothorax, soit surtout pour empêcher la chute de liquides septiques dans la plèvre au moment de l'ouverture de la collection pulmonaire. Elle est naturellement inutile quand il existe au niveau de la lésion des adhérences unissant les deux feuillets pleuraux.

Si cette fixation n'a pas été faite, il faut, après avoir garni de compresses le pourtour du champ opératoire, attirer le poumon, avant de l'inciser, entre les lèvres de l'ouverture pleurale; on essaiera de placer, en outre, deux fils d'attente traversant les deux feuillets pleuraux et le parenchyme pulmonaire. Le foyer évacué et désinfecté, on procède à la fixation secondaire du poumon.

L'ouverture du foyer pulmonaire est facile quand la lésion est superficielle ou évidente; elle est plus difficile quand la lésion est profonde, mais accessible; elle devient impossible quand le siège de la lésion est inconnu.

1er *cas. Lésion superficielle ou évidente.* — Si, comme c'est l'ordinaire en pareil cas, des adhérences fixent le poumon à la paroi thoracique, le foyer purulent ou gangréneux est aussitôt ouvert au bistouri ou, mieux, au thermo-cautère chauffé au rouge sombre. Celui-ci, qui évite toute effusion de sang, est toujours préférable, sauf dans les cas où le tissu pulmonaire est dur et peu vasculaire (Terrier). La cavité, prudemment explorée avec le doigt pour rechercher les diverticules qui pourraient exister, est complètement vidée, désinfectée et drainée.

2e *cas. Lésion profonde, mais accessible.* — Il faut, pour arriver à déceler la lésion, soit pratiquer une ponction aspiratrice, soit inciser le poumon avec le thermo-cautère au point soupçonné malade. Dès que la voie à travers le parenchyme semble suffisamment ouverte, il y a avantage à remplacer l'instrument par le doigt, qui recueille chemin faisant des sensations utiles et conduit plus sûrement sur la lésion.

3e *cas. La lésion se dérobe à toute recherche.* — Si toutes les recherches restent négatives, il est prudent de laisser à demeure dans la petite plaie pulmonaire un drain, le long duquel, au bout de quelques jours, la collection pourra venir s'ouvrir.

B. **Désinfection et drainage du foyer.** — Tout *lavage* est inutile et peut être dangereux. Mieux vaut nettoyer la cavité avec des tampons montés. Si l'on veut enlever des tissus sphacélés, on se sert des ciseaux ou du doigt — exceptionnellement de la curette, qui doit toujours être maniée avec de grandes précautions.

Le *drainage* est indispensable. Un ou deux tubes de fort calibre seront placés au fond de la poche et fixés à leur extrémité libre par des épingles ou par des fils. On leur associe en général des mèches de gaze qui agiront comme tampon hémostatique.

Si la plèvre était infectée ou si elle l'a été au cours de l'opération, on draine aussi le cul-de-sac pleural, soit par la plaie opératoire si elle n'est pas trop élevée, soit à travers une incision faite en point déclive.

Le *pansement* et les *soins consécutifs* sont ceux de la thoracotomie (voy. p. 955).

§ 4. Accidents et complications.

Pneumothorax opératoire. — Nous ne reviendrons pas sur cette complication que nous avons suffisamment étudiée plus haut. Il nous suffira d'ajouter qu'elle peut, en outre, reconnaître pour cause l'ouverture dans la plèvre d'une cavité pulmonaire communiquant avec les bronches.

Hémorragie. — L'hémorragie primitive, qui est très rare (Tuffier), sera arrêtée par le pincement du vaisseau, quand elle proviendra de la paroi thoracique. L'attouchement au thermo-cautère et le tamponnement s'adressent plus particulièrement à celle venant du parenchyme.

On évitera l'ulcération des vaisseaux pulmonaires (hémorragie secondaire) en ne laissant pas trop longtemps en même place les drains et les mèches de gaze.

Infection de la plèvre. — Nous avons à plusieurs reprises insisté sur les précautions que le chirurgien doit prendre pour éviter l'infection de la plèvre par les liquides septiques contenus dans la cavité pulmonaire.

Si l'on craignait que cette infection se fût produite, il faudrait drainer la plèvre. Il en serait naturellement de même si la rupture anté-opératoire de la collection pulmonaire avait déterminé la production d'une pleurésie purulente.

Persistance de la fistule. — La persistance de la fistule, accident assez fréquent, est souvent due à l'insuffisance de l'incision pulmonaire ou de la voie de drainage. Il pourra donc y avoir indication à intervenir de nouveau pour compléter la première intervention.

S'il s'agit d'une pneumotomie pour dilatation bronchique, il y a, au contraire, avantage à maintenir la fistule béante, car sa fermeture est souvent l'origine de la réapparition des accidents (Walther, Pierre Delbet).

V

PÉRICARDE ET CŒUR [1]

A. — PONCTION DU PÉRICARDE [2]

La *ponction* ou *paracentèse du péricarde*, encore dénommée *péricardocentèse*, est employée comme moyen de diagnostic et comme mode d'évacuation des épanchements péricardiques.

Instrumentation. — Quand il s'agit d'une simple exploration, une longue aiguille et la seringue de Pravaz sont suffisantes.

En cas de ponction évacuatrice, on a recours aux *appareils aspirateurs* que nous avons décrits pour la thoracentèse et aux aiguilles (n° 1 ou n° 2) ou trocarts (n° 1) annexés à ces appareils (voy. p. 947).

1. **Péricarde et Cœur en général** : Giordano (E.), *La chirurgia del pericardio e del cuore*, Naples, 1900. — Gluck (Th.), *trav. cité* p. 73. — Guibal (P.), La chirurgie du cœur, *Rev. de chir.*, 1905, XXXI, 323, 621, 761; XXXII, 245, 369. — Lejars (F.), *Tr. de chir. d'urgence*, Paris, 5e éd., 1906, 234-254. — Lindner (H.), Die Chirurgie des Herzens und des Herzbeutels, *Münch. med. Wochens.*, 1905, LII, 2361 et 2430. — Terrier (F.) et Reymond (E.), *Chirurgie du cœur et du péricarde*, Paris, 1899; et Rap. au *15e Congr. fr. de chir.*, Paris, 1902, 21-198 (51 fig.; bibl.). Discus. : Fontan, Villar, Faure, Savariaud, Mauclaire.

2. **Ponction du péricarde** : Baizeau, Mémoire sur la ponction du péricarde envisagée au point de vue chirurgical, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1868, 515. — Bernheim, article

L'aiguille, en communication avec l'aspirateur, présente l'avantage de renseigner sur le moment précis où l'instrument pénètre dans le péricarde; mais elle est facilement bouchée par la moindre parcelle de tissus et sa pointe peut atteindre le cœur. Le trocart n'a pas ce dernier inconvénient; mais il oblige souvent à tâtonner, à retirer — parfois à plusieurs reprises — la tige de l'instrument, avant de savoir si l'on a bien pénétré dans la cavité péricardique.

Opération. — Deux procédés ont été proposés pour ponctionner le péricarde : dans l'un on passe *en dehors*, dans l'autre on passe *en dedans* des vaisseaux mammaires, distants de 5 à 20 millim. du bord du sternum.

Le premier procédé est très simple; mais il expose à traverser la plèvre, sauf dans les cas de gros épanchements péricardiques qui refoulent le cul-de-sac pleural en dehors. Le second est plus complexe; mais il est sûrement extrapleural. Or, si la traversée de la plèvre par le trocart n'a guère d'importance quand le liquide péricardique est séreux ou hématique, il n'en est pas de même quand ce liquide est purulent ou septique; dans ce dernier cas, en effet, la chute de quelques gouttes de liquide au moment où l'on retire l'aiguille ou la canule peut suffire à infecter cette séreuse.

En pratique, il est prudent de suivre la conduite préconisée par Terrier et par Lejars. On fait d'abord une ponction exploratrice à la seringue de Pravaz, avec une longue aiguille que l'on plonge sur le bord sternal, dans le 5ᵉ espace, en la dirigeant obliquement en bas et en dedans. Si le liquide retiré est séreux ou franchement hématique, la ponction évacuatrice, *en dehors* des vaisseaux mammaires, est permise. Mais si l'aiguille aspiratrice ramène du pus ou un liquide sanieux, noirâtre, mélangé de gaz, c'est *en dedans* des vaisseaux qu'il faut absolument passer — et encore la ponction, en pareil cas, ne sera-t-elle faite que pour parer aux dangers pressants de la compression et en attendant que l'on soit en état de donner une plus large issue à la collection (péricardotomie).

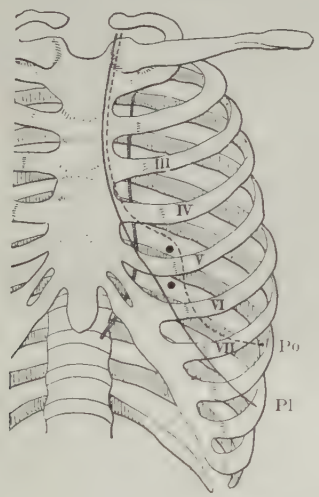
A. **Ponction en dehors des vaisseaux mammaires** (Dieulafoy). — Le malade est demi-assis sur son lit. Si l'on a pratiqué préalablement une ponction exploratrice, on emploie le trocart n° 1; en cas contraire, on se sert de l'aiguille n° 2.

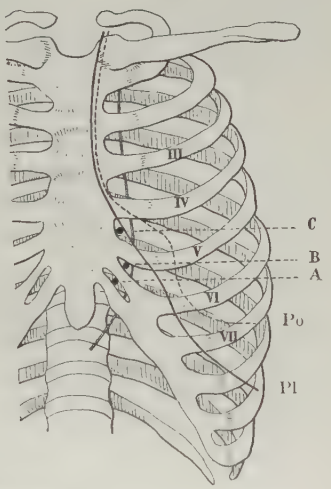
On enfonce l'aiguille obliquement en bas et en dedans dans le 4ᵉ ou,

Paracentèse du péricarde du *Dict. encycl. des sc. méd.*, Paris, 1887, 2ᵉ s., XXIII, 45. — Delorme (Ed.) et Mignon (A.), Sur la ponction et l'incision du péricarde, *Rev. de chir.*, 1895, XV, 797, 987; et 1896, XVI, 56. — Devoto (L.), Della paracentesi del pericardio (méthode de Baccelli), *Clin. med. ital.*, 1898, n° 37. — Dieulafoy (G.), *Traité de l'aspiration des liquides morbides*, Paris, 1873, 279. — Giraudeau (C. M.), De la paracentèse du péricarde, *Semaine méd.*, 1898, 377. — Sharp (G.), On tapping the pericardial sac, *Brit. med. Journ.*, 1895, I, 642. — Sievers (R.), Om incision och drainage vid pyopericardium, *Finska läk.-sällsk. handl.*, Helsingfors, 1892, XXXIV, 895, traduit in *Zeitsch. f. klin. Med.*, Berlin, 1893, XXIII, 26-49. — Trousseau (A.), De la paracentèse du péricarde, *Clin. méd. de l'Hôtel-Dieu*, 7ᵉ éd., 1885, II, 1. — West, Tapping the pericardial sac, *Brit. med. Journ.*, 1895, I, 730. — Voy. aussi *Cœur et Péricarde*, p. 979; *Péricardotomie*, p. 983.

de préférence, dans le 5e espace intercostal, à 6 centimètres environ du bord gauche du sternum (fig. 1150). Il vaut mieux faire d'abord une voie à l'instrument, par une petite incision de la peau.

Quand l'aiguille a pénétré à une profondeur de 1 cent. environ, on ouvre le robinet correspondant à l'aspirateur et l'on continue à la pousser dans la même direction jusqu'à ce que le liquide péricardique traverse l'index en verre du tuyau de l'appareil. Au moment de la perforation du péricarde, on est toujours obligé de déployer une certaine force. Si, enfoncée à 2 cent. 1/2, l'aiguille ne ramène rien, il vaut mieux, à moins d'indication spéciale, renoncer à la ponction ; mais, avant de retirer l'instrument, il faut asseoir complètement le malade et le faire pencher doucement à droite, attitude dans laquelle on voit parfois le liquide apparaître (Terrier).





Points de ponction du péricarde.

Fig. 1150. — En dehors des vaisseaux mammaires et à travers la plèvre.

Fig. 1151. — En dedans des vaisseaux mammaires et de la plèvre.

Pl, bord antérieur de la plèvre ; Po, bord antérieur du poumon.

A mesure que le péricarde se vide, on a soin, si l'on se sert de l'aiguille, de la placer horizontalement, c'est-à-dire parallèlement à la surface du ventricule. Si elle entrait en contact avec le cœur, on en serait averti par les secousses isochrones au pouls qu'elle transmettrait à la main de l'opérateur. Il faut en pareil cas la retirer un peu, parfois même l'enlever.

L'évacuation terminée — il est préférable qu'elle ne soit pas totale — on retire brusquement l'aiguille, après avoir fixé avec le pouce et l'index les téguments autour d'elle.

La piqûre est recouverte d'un nuage d'ouate hydrophile, que l'on maintient avec du collodion.

B. **Ponction en dedans des vaisseaux mammaires.** — 1. ***Procédé de Delorme et Mignon.*** — Ce procédé est une modification de celui de Baizeau.

Sur la ligne du bord sternal gauche, c'est-à-dire à 15 millim. environ de

la ligne médiane, faire, à un travers de doigt au-dessus du bord inférieur du 7e cartilage, une incision verticale de 4 cent., qui mette à nu les 6e et 5e espaces intercostaux (fig. 1152). Dans le 6e espace de préférence (fig. 1151, A), s'il est suffisant pour admettre l'aiguille — dans le 5e au cas contraire (B), et exceptionnellement à la partie inférieure du 4e (C), — engager lentement l'aiguille n° 2 de l'appareil Dieulafoy au ras du bord sternal, contre lequel elle s'appuie.

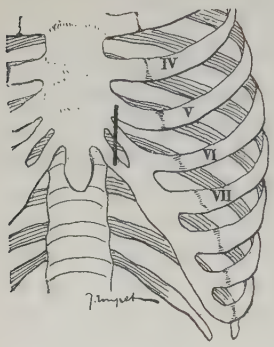


Fig. 1152. — **Procédé de péricardocentèse de Delorme et Mignon.** — Incision des parties molles précostales.

Quand on a la sensation que la pointe a dépassé le niveau du bord sternal — dont l'épaisseur est en moyenne de 8 millim. — l'instrument est incliné très obliquement de dedans en dehors, de façon qu'il rase la face postérieure du sternum.

L'aiguille, après avoir parcouru dans cette nouvelle direction un trajet de 1 à 2 cent., ne peut plus intéresser le bord pleural. Elle est alors légèrement relevée et obliquement enfoncée en dedans et en bas par un mouvement lent et continu, jusqu'à ce que le liquide apparaisse dans l'appareil aspirateur.

Le liquide évacué, la plaie est suturée à l'ordinaire.

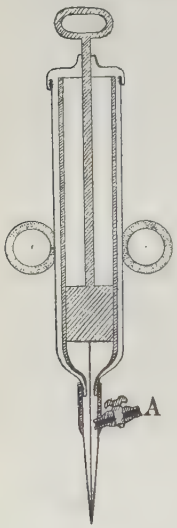


Fig. 1153. — **Seringue à trocart de Voïnitch-Sianojensky.** — Au piston est annexée une aiguille qui tient la canule bouchée quand le piston est au bas de sa course.

2. ***Procédé de Voïnitch-Sianojensky.*** — Ce procédé, tout récent — dont il est, pour cette raison, difficile d'apprécier la valeur — permet de faire à l'aide d'une seule ponction et avec le même instrument l'exploration et l'évacuation du péricarde.

On se sert, à cet effet, d'une petite seringue spéciale (fig. 1153), dans laquelle l'aiguille est remplacée par un trocart que commande le piston de l'instrument. En tirant sur ce piston, on fait en même temps le vide et l'on entraîne l'aiguille qui tenait bouchée la canule du trocart. Si l'on constate l'existence d'un épanchement, on réunit, sans abaisser le piston, le tube latéral A à l'appareil de Potain au moyen d'un tube en caoutchouc; on ouvre le robinet et l'on évacue l'épanchement, sans recourir à une nouvelle ponction.

La ponction est faite directement d'avant en arrière dans la partie interne du 6e espace intercostal, au contact du bord du sternum (fig. 1151, A).

B. — PONCTION DU CŒUR [1]

La pénétration brusque d'une certaine quantité d'air dans les veines détermine une distension gazeuse énorme du ventricule droit et l'arrêt subit des battements cardiaques.

Bégouin a montré par des expériences sur les chiens que la ponction aspiratrice du ventricule droit permettait de retirer une grande partie de cet air et de rétablir les contractions du cœur.

Pour exécuter cette ponction chez l'homme, on enfoncerait à 4 cent. de profondeur, sur le bord droit du sternum, au niveau du 4e espace, une aiguille reliée à un appareil aspirateur et l'on évacuerait autant d'air que possible, en s'arrêtant seulement quand apparaîtrait du sang spumeux dans l'appareil.

Delore et Duteil préfèrent ponctionner l'oreillette droite en plongeant une aiguille dans le 3e espace intercostal du côté gauche, à 1 cent. 1/2 environ du bord sternal pour éviter de blesser les vaisseaux mammaires internes, et en cherchant à gagner, aussitôt la paroi traversée, la ligne médio-sternale.

C. — PÉRICARDOTOMIE [2]

La *péricardotomie* ou *incision du péricarde* est utilisée comme mode d'évacuation des épanchements péricardiques et comme voie d'accès sur le cœur. Nous ne nous occuperons ici que de la péricardotomie évacuatrice [3].

1. **Ponction du cœur** : Bégouin (P.), Ponction du cœur contre les accidents dus à l'entrée de l'air dans les urines, *C. R. Soc. de Biol.*, Paris, 1898, 132. — Du même, De la ponction aspiratrice du ventricule droit contre les accidents immédiatement très graves de l'entrée de l'air dans les veines, *15e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1904, 244. — Delore (X.) et Duteil (R.), De l'entrée de l'air dans les veines pendant les opérations chirurgicales, *Rev. de chir.*, 1905, XXXI, 299-323.

2. **Péricardotomie** : Bacon (H. J.), A procedure for opening the pericardium, *Amer. J. of the med. sc.*, 1905, CXXX, 652-656. — Chimenti (L.), Lavatura del cuore e del pericardio nella pericardite purulenta, *Mem. della Acc. med.-chir. di Perugia*, 1898, X, 5. — Cursch-mann (H.), Zur Beurteilung und operativen Behandlung grosser Herzbeutelergüsse, *Therap. d. Gegenw.*, Berlin, 1905, XLVI, 337 et 385. — Delorme (Ed.) et Mignon (A.) *trav. cité* p. 979. — Durand (de Lyon), De la résection préliminaire du 5e cartilage costal pour aborder le péricarde, *Rev. de chir.*, 1896, 485. — Jaboulay (M.), La voie xiphoïdienne pour aborder le péricarde et le cul-de-sac antérieur de la plèvre, *Lyon méd.*, 1900, XCV, 253. — Laroche de Féline (M.), *Contribution à l'étude de la voie abdomino-diaphragmatique dans la chirurgie du cœur et du péricarde*, These Bordeaux, 1902-1903, n° 96 (index bibl.). — Larrey (D. J.), *Clinique chirurgicale*, Paris, 1829-1836, II, 291 et 315. — Lilienthal (H.), Incision of the pericardium under local anaesthesia, *Med. Record*, 1899, LVI, 800. — Mamonoff (N. N.) et Mintz (W.), La péricardite purulente et son traitement, *Med. Obozr.*, Moscou, 1905, LXII, 231-234. — Mauclaire (P.), Ecrasement du thorax. Contusion du cœur. Exploration du péricarde et du cœur par la voie diaphragmatique, *Bull. et Mém. Soc. anat.*, Paris, 1902, 245. — Mintz (W.), Zur Drainage des Herzbeutels, *Zent. f. Chir.*, 1904, 59 (trav. orig.). Voy. Mamonoff. — Ollier (L.), *Tr. des résections*, Paris, 1891, III, 873. — Roberts (J. B.), The surgical treatment of suppurative pericarditis, *Trans. of the amer. surg. Assoc.*, 1897, XV, 101. — Scott (J. A.) et Le Conte (R. G.), Medical and surgical considerations in pyoperocarditis..., *Tr. Coll. phys.* Phila., 1904, XXVI, 165 et 201 (Discus.); et *Amer. J. of the med. sc.*, 1904, 447-466. — Serafini (G.) et Levy (E.), Contributo sperimentale allo studio del drenaggio del pericardio, *Clin. chir.*, Milan, 1904, XII, 661. — Voïnitch-Sianojensky (A.), La péricardotomie et ses bases anatomiques, *Rev. de chir.*, 1898, 993. — Du même, Péricardotomie à travers l'insertion thoracique du muscle grand droit de l'abdomen, *13e Cong. int. de méd.*, Paris, 1900, *sect. de chir. gén.*, 599-601. — Voy. aussi *Péricarde et Cœur en général*, p. 979; et *Intervention dans les plaies du cœur et du péricarde*, p. 988.

3. Voy. plus loin, p. 938, la péricardotomie dans le *traitement des plaies du cœur*.

On aborde généralement le péricarde par la *voie antérieure*. La *voie inférieure*, proposée par Larrey et reprise par Jaboulay, par Mauclaire et par Mintz, présente l'avantage de conduire sur la partie déclive du péricarde (ou de la plèvre); les faits récents invoqués en sa faveur ne sont pas assez nombreux pour que l'on puisse porter sur elle un jugement sûr.

I. ***Voie antérieure.*** — L'ouverture du péricarde par la *simple incision intercostale*, procédé insuffisant et aveugle, doit être rejeté.

La *trépanation du sternum* conduit directement sur le péricarde, mais donne une voie étroite. Elle est abandonnée.

La *résection des cartilages costaux*, à laquelle on joint ou non celle du bord sternal, peut seule découvrir largement le péricarde et permettre d'agir en sûreté. Elle constitue le temps important des procédés actuels de péricardotomie, les seuls que nous décrirons.

Ces divers procédés ne diffèrent les uns des autres que par des points de détail portant surtout sur le siège et l'étendue de la résection. Delorme et Mignon ont bien réglé les divers temps de l'opération telle qu'elle doit être conduite. Nous reproduisons la description qu'ils en ont donnée sous le nom de *péricardotomie verticale après résection des 5e et 6e cartilages costaux*. Nous indiquerons ensuite les variantes proposées par Voïnitch-Sianojensky, suivant que l'épanchement péricardique est petit, moyen ou considérable.

A. **Procédé de Delorme et Mignon.** — *Points de repère.* — Bord sternal gauche, accessible ordinairement au doigt ou que l'on saura situé à 15 millim. de la ligne médiane; 7e cartilage costal, qui forme le bord inférieur du thorax près du sternum; 4e cartilage, ordinairement reconnaissable au palper ou recherché, en cas d'œdème, à 14 cent. environ au-dessous du bord supérieur du sternum.

1er *temps. Incision cutanée.* — A 1 cent. en dehors du bord du sternum,

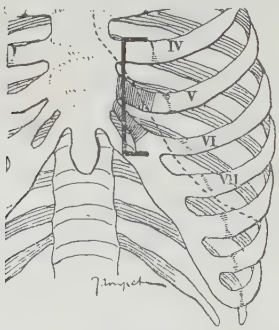


Fig. 1154. — **Péricardotomie verticale après résection des 5e et 6e cartilages** (Delorme et Mignon).

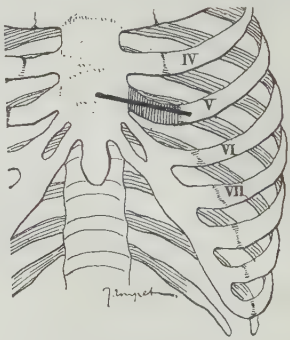


Fig. 1155. — **Péricardotomie après résection du 5e cartilage** (Ollier).

Les parties ombrées, sur ces figures et les suivantes, correspondent aux portions de cartilages à réséquer.

pratiquer une incision verticale qui, commençant un peu au-dessus du bord inférieur du 7e cartilage, s'arrête au niveau du bord supérieur du 4e.

Des extrémités de cette incision en mener de dedans en dehors deux autres de dégagement, de 2 centimètres environ chacune (fig. 1154).

Si, à l'exemple d'Ollier, on considérait la *résection du 5e cartilage* costal seul comme suffisante, on ferait, dans la direction de ce cartilage et à égale distance de ses bords supérieur et inférieur, une incision horizontale, de 6 à 8 cent., commençant au niveau de la ligne médiane (fig. 1155).

2e *temps. Dénudation du gril chondral.* — Sectionner le tissu cellulaire et les fibres du grand pectoral jusqu'au gril chondral, puis disséquer les parties molles au ras du squelette jusqu'à 1 cent. en dedans du bord gauche du sternum et, en dehors, dans l'étendue de deux travers de doigt.

3e *temps. Résection des 5e et 6e cartilages.* — La plaie étant largement béante, désinsérer avec la pointe du bistouri le 5e cartilage costal; au besoin, le sectionner ou l'exciser à la pince-gouge près du sternum. Puis, avec une rugine courbe ou un détache-tendon, libérer sommairement les bords supérieur et inférieur de ce cartilage. Son extrémité sternale étant alors saisie avec un davier, on l'attire en avant et l'on dégage avec précaution sa face profonde. Quand il est suffisamment libéré, on le fracture en forçant la luxation en dehors. Toutefois il faut avoir soin, à ce moment, de presser sur lui à 4 cent. environ du sternum, de façon qu'il se fragmente à ce niveau et non près de son articulation costale.

La même manœuvre est répétée sur le 6e cartilage.

4e *temps. Section des intercostaux et du périchondre.* — Inciser avec précaution, en dédolant, les muscles intercostaux et le périchondre des cartilages excisés, dans toute l'étendue de l'incision verticale. La brèche de la paroi thoracique mesure alors 5 à 6 cent. de haut et 3 cent. de large. Son fond est formé par le muscle triangulaire du sternum, sur lequel reposent les vaisseaux mammaires à 1 centimètre environ en dehors du sternum.

5e *temps. Dégagement de la face antérieure du péricarde.* La bonne exécution de ce temps, qui constitue le point original et important du procédé de Delorme et Mignon, suppose la connaissance du double fait anatomique suivant : adhérence du cul-de-sac pleural au triangulaire du sternum, manque d'adhérences de ce cul-de-sac au péricarde — disposition qui permet de découvrir la face antérieure du péricarde en rejetant en dehors le triangulaire du sternum et le cul-de-sac pleural.

Donc, contre la lèvre profonde du bord sternal de la plaie, bien au ras de l'os, de bas en haut, libérer avec une sonde cannelée, conduite parallèlement au bord postérieur du sternum, les attaches tendineuses du muscle triangulaire. Ce premier isolement effectué, l'index droit engagé contre la face postérieure du sternum de toute l'étendue de sa dernière phalange, au niveau et immédiatement au-dessus de l'articulation du 6e cartilage, rase exactement la face antérieure du péricarde et la sépare, avec l'ongle, du tissu cellulaire qui la recouvre et du rebord pleural, doublé de son bourrelet graisseux protecteur (voy. fig. 1166, p. 993).

Lorsque le péricarde, bien mis à découvert, montre sa face blanche et opaque, lorsque l'on aperçoit nettement en un point ses fibres transversales, on continue à le dégager de bas en haut et de dedans en dehors, dans toute la hauteur de la plaie. En procédant de la sorte, le bord pleural est sûrement récliné; il est attiré, sans qu'on l'ait même aperçu, vers le bord externe de la brèche avec les vaisseaux mammaires et les fibres du triangulaire.

Ce décollement, facile chez les sujets qui n'ont pas présenté d'inflammation des organes respiratoires, serait, d'après Durand, malaisé et même impossible chez les tuberculeux, car on ne trouverait plus chez eux les franges adipeuses enveloppant le cul-de-sac pleural et lui donnant sa mobilité. En ce cas, au lieu de se donner du jour en dedans en faisant au sternum une encoche plus ou moins grande au moyen de la gouge, comme le propose cet auteur, il nous semble plus simple d'inciser la plèvre, dont les feuillets sont intimement unis, et de traverser la cavité pleurale, qui n'existe plus.

6e *temps. Ouverture du péricarde.* — Les parties voisines étant protégées par des compresses, ou saisit le péricarde à la partie inférieure de la plaie à l'aide de deux pinces de Kocher et l'on sectionne doucement au bistouri ou aux ciseaux le pli intermédiaire, dont les lèvres sont à mesure attirées en dehors pour éviter l'écoulement du pus dans le tissu cellulaire prépéricardique. On glisse ensuite une sonde cannelée par l'ouverture, de bas en haut, et l'on sectionne le sac séreux avec les ciseaux sur une hauteur d'au moins 2 cent. et demi.

S'il était nécessaire d'avoir une plus large ouverture on réséquerait le 4e cartilage, suivant la technique indiquée pour les deux autres. L'incision de la séreuse pourrait alors avoir 7 cent. de long.

Quand le pus est évacué, on fixe par quelques points de suture les bords du péricarde aux lèvres profondes de l'incision pariétale.

7e *temps. Drainage. Lavage. Position à donner au malade.* — Pour assurer le *drainage*, on place deux drains, d'un centimètre de diamètre, dont l'un se dirige profondément à gauche et l'autre à droite. Tous deux sont fixés à la paroi thoracique par un crin.

Bien que les *lavages* ne semblent pas indispensables, on peut les faire sans danger.

Pendant les jours qui suivront l'intervention, le malade restera assis ou du moins s'assiéra de temps en temps, pour faciliter l'écoulement du liquide contenu dans le péricarde.

Procédés de Voïnitch-Sianojensky. — Ils sont au nombre de trois. Le siège de l'incision et l'étendue de la résection varient avec la quantité de liquide contenu dans le péricarde.

1er *procédé* (*petits épanchements*; moins de 150 cent. cubes). — L'existence de ces petits épanchements ne peut être diagnostiquée que par la ponction.

Faire au niveau de la 6e articulation chondro-sternale gauche une incision verticale de 6 cent. environ, dont le milieu réponde au 6e espace (fig. 1156). — Sectionner toute l'épaisseur des parties molles qui recouvrent les 6e et 7e articulations chondro-sternales; en bas, inciser les fibres du droit de l'abdomen. — A l'aide de la rugine, récliner les parties molles qui recouvrent le 5e espace

intercostal, la partie interne des 6e et 7e cartilages, le bord gauche du sternum. — En manœuvrant de bas en haut, enlever à la pince-gouge 3 cent. de l'extrémité sternale du 7e cartilage, la 6e articulation chondro-costale, une petite portion du sternum. — Inciser longitudinalement, puis débrider de chaque côté le feuillet aponévrotique rétrosternal.

On se fraie alors un chemin dans le tissu cellulaire prépéricardique.

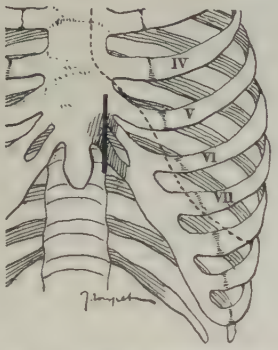


Fig. 1156. — **Procédé de Voïnitch-Sianojensky pour les petits épanchements.** — Résection des 6e et 7e cartilages costaux et d'une portion du bord gauche du sternum.

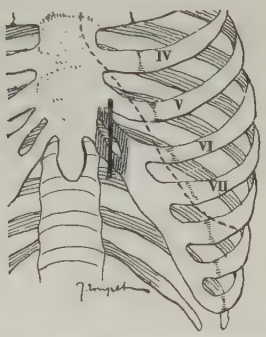


Fig. 1157. — **Procédé de Voïnitch-Sianojensky pour les épanchements moyens.** - Résection des 6e et 7e cartilages costaux sans résection sternale.

On saisit le péricarde, on le fixe aux bords de l'aponévrose rétrosternale, puis on l'ouvre. — Pour assurer l'évacuation du pus, il faut faire asseoir le malade.

2e ***procédé*** (*épanchements moyens*; de 400 à 800 cent. cubes). — Si le diagnostic de l'épanchement est aisé dans ces cas, celui de la quantité de liquide reste très difficile. On sait, au reste, que ces épanchements moyens n'entraînent qu'une augmentation peu considérable de la matité précordiale et que celle-ci ne dépasse guère à gauche la ligne mamelonnaire, en haut la 3e côte.

Après incision analogue à la précédente, mais un peu plus externe (fig. 1157), on résèque les extrémités des 6e et 7e cartilages costaux, on traverse le triangulaire du sternum et l'on suture la mince aponévrose rétromusculaire au péricarde, avant d'ouvrir celui-ci. Il est souvent prudent de lier l'artère mammaire interne, qui se trouve dans le champ opératoire.

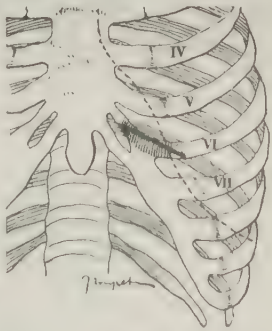


Fig. 1158. — **Procédé de Voïnitch Sianojensky pour les épanchements considérables.** — Résection de 4 cent. du 6e cartilage costal. - Dans ce cas, le cul-de-sac pleural est refoulé en dehors, au delà de la ligne d'incision ici figurée.

3e ***procédé*** (*épanchements considérables*; au-dessus de 800 cent. cubes). — Le diagnostic de la quantité du liquide est ici basé sur la déformation de la région précordiale, l'absence de choc cardiaque, l'étendue de la matité qui va jusqu'à la ligne axillaire antérieure et jusqu'au premier espace intercostal, etc.

Incision de 6 cent., faite de long du 6e cartilage costal et commençant à un travers de doigt en dehors de la 6e articulation chondro-costale (fig. 1158). — Ablation de 4 cent. environ du 6e cartilage, de façon que le fragment cartilagineux antérieur ait encore 3 à 5 cent. de longueur. — Incision verticale des tissus prépéricardiques (périchondre, muscle triangulaire, aponévrose profonde). — Incision verticale du péricarde.

II. ***Voie inférieure***. — La péricardotomie faite par voie inférieure peut être *extrapéritonéale* ou *transpéritonéale*. Celle ci ne peut être faite que si les manœuvres doivent être aseptiques, qu'il s'agisse d'une simple exploration ou de l'ablation d'un corps étranger, de la suture d'une plaie, du massage du cœur, etc.

A. **Péricardotomie extrapéritonéale** (Larrey, Jaboulay, Mintz). — L'incision est parallèle au rebord gauche du thorax et coupe le muscle grand droit (Larrey, Mintz; fig. 1159, A) ou bien est faite sur la ligne médiane, immédiatement sous l'appendice xiphoïde (Jaboulay — B).

a. Incision médiane. — A partir de la pointe de l'appendice xiphoïde, faire une incision de 3 à 4 cent. (fig. 1159, B), comprenant la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et la ligne blanche, qui s'écarte de suite en laissant sortir entre ses lèvres la graisse sous-péritonéale. A ce moment, on abandonne le bistouri. L'index, pénétrant dans le tissu cellulaire sous-séreux, remonte derrière l'appendice, à son contact, en franchissant l'interstice sternal ou sterno-costal des fibres du diaphragme, et sent les battements du cœur. Une pince hémostatique est alors introduite sur le doigt pour perforer le péricarde et y conduire un drain.

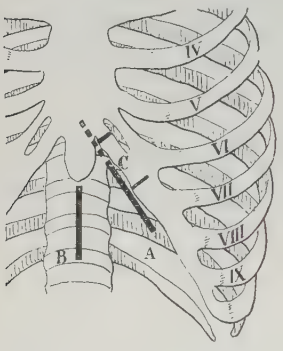


Fig. 1159. — **Péricardotomie par voie inférieure.** — A, *Incision latérale* (Larrey, Mintz). L'incision de Mintz se prolonge jusque sur l'appendice xiphoïde (pointillé); sur elle tombent perpendiculairement deux petites incisions divisant le 7e cartilage et permettant son relèvement en volet (C). — B, *Incision médiane* (Jaboulay).

Pour avoir une voie d'accès plus large sur le péricarde, on pourrait soulever l'appendice de bas en haut, le fendre sur la ligne médiane et même prolonger l'incision médiane sur le corps du sternum, dont la partie inférieure serait ainsi fendue et écartée en deux volets latéraux.

b. Incision latérale. — Mintz, cherchant lui aussi à se donner plus de jour, ajoute à l'incision simple de Larrey une *résection temporaire du 7e cartilage costal*, obtenue à l'aide de deux sections perpendiculaires à l'axe de ce cartilage mis à découvert (fig. 1159, C). Le volet cartilagineux étant récliné en haut et en dehors, on lie ou l'on refoule les vaisseaux mammaires internes, on aperçoit le cul-de-sac pleural que l'on évite et l'on l'atteint en haut et en dedans le sac péricardique que l'on ouvre.

B. **Péricardotomie transpéritonéale** (Mauclaire). — L'abdomen est ouvert sur la ligne médiane, de l'appendice xiphoïde à l'ombilic. Le foie et l'estomac étant abaissés, on incise le diaphragme transversalement ou, mieux, un peu obliquement d'avant en arrière et de droite à gauche, sur une étendue de 4 à 5 cent., un peu en avant du sommet de la concavité du muscle et du point où l'on perçoit les battements du cœur. La section, commencée au bistouri, est continuée aux ciseaux dirigés sur le doigt. Si l'on veut avoir plus de jour, on peut réséquer le rebord du thorax (voy. *Voies d'accès sur le foie*, t. II).

L'opération terminée, on suture soigneusement le diaphragme avec une aiguille très courbe, pour éviter la production d'une hernie diaphragmatique.

D. — PLAIES ET RUPTURES DU PÉRICARDE ET DU CŒUR

Suture du cœur [1].

La *suture du péricarde* ou *du cœur* est considérée aujourd'hui comme le seul traitement à opposer aux plaies et aux ruptures de ces organes. La simple *ponction* ou la *péricardotomie* faites pour évacuer le sang contenu dans le péricarde et décomprimer le cœur sont des interventions insuffisantes et par conséquent à rejeter.

La voie *thoracique antérieure* est la plus communément employée pour mettre à découvert le cœur blessé. C'est la seule que nous aurons en vue.

La voie *inférieure* — *extra-* ou *transpéritonéale* — dont il a été question ci-dessus, ne donne pas assez de jour pour que l'on puisse la conseiller en cas de traumatisme cardiaque.

I. ***Soins préliminaires.*** — ***Anesthésie.*** — Les chirurgiens ne sont pas d'accord sur la question de l'anesthésie. La plupart estiment cependant que celle ci est nécessaire, mais qu'elle doit être conduite avec beaucoup de prudence. Si le blessé est dans un demi-coma et par conséquent insensible, il est inutile de l'endormir; mais encore faut-il être prêt à lui administrer quelques gouttes de chloroforme au moment où, sous l'influence

1. **Intervention dans les plaies et ruptures du cœur et du péricarde :** Bellucci (O.), Contributo ello studio delle ferite del cuore, *Gazz. d. Osp.*, Milan, 1900, XXI, 1900. — Bode (Fr.), Versuche über Herzverletzungen, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1897, XIX, 167-212. — Borchardt (M.), Ueber Herzwunden und ihre Behandlung, *Samml. klin. Vorträge*, n. s., nos 411-412, 1906 (bibl.). — Cestan (A.), L'intervention chirurgicale dans les traumatismes du cœur et du péricarde, *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1898, 193. — Eichel, Die Schussverletzungen des Herzbeutels, *Arch. f. klin. Chir.*, 1899, LIX, 1. — Elsberg (Ch.), Ueber Herzwunden und Herznaht, *Cent. f. Chir.*, 1898, 1070; et *Beitr. z. klin. Chir.*, 1899, XXV, 426. — Fontan (J.), Chirurgie du cœur. *15e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1902, 198-215 (8 fig.). — Fourmestraux (F. de) et Liné (Ch.), Contribution à l'étude de la suture des plaies du cœur, *Gaz. des hôp.*, 1906, 435 (4 fig.). — Gluck (Th.), voy. p. 73. — Giordano (E.), Sulla scelta del lembo per aggredire il cuore, *Riforma med.*, 1898, IV, 149. — Guibal (P.), *trav. cité* p. 979 (763 et suiv.). — Guinard (A.), Plaie pénétrante du cœur par coup de couteau. Suture. Mort 48 heures après. Disc. : Lejars, Rochard, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1904, 705. — Lemaitre (R.), *Contribution à l'étude de la technique des opérations de la suture des plaies du cœur*, Thèse Paris, 1904-5, n° 467 (index bibl.). — Lennertz (L.), *Quelques considérations sur les plaies du cœur et leur traitement*, Thèse Paris, 1896-1897, n° 537. — Lenormant (Ch.), Le bilan actuel de la suture des plaies du cœur..., *Gaz. des hôp.*, 1906, 1339-1344 (index bibl.). — Léo (G.), *Contribution à l'étude du traitement chirurgical des plaies du cœur*, Thèse Paris, 1903-4, n° 384 (index bibl.). — Loison (E.), Des blessures du péricarde et du cœur et de leur traitement, *Rev. de chir.*, 1899, I, 49. — Longo (N.), Chirurgia del cuore. Un nuovo mezzo per ottenere l'emostasi temporanea nelle ferite dei ventricoli, *Gazz. degli Osped. e. Clin.*, 1899, 229; et *Arte med.*, Naples, 1900, II, 362. — Malaussena (L.), *Étude médico-légale des blessures du cœur par instruments piquants-tranchants. Survivance. Intervention chirurgicale*, Thèse Lyon, 1899-1900, n° 106. — Manine-Hitou (F.), *De la suture des plaies du cœur* (Manuel opératoire), Thèse Bordeaux, 1900-1901, n° 40. — Marion (G.), Intervention pour plaie du cœur, *Presse méd.*, 1899, I, 148. — Napalkov (N.), De la suture du cœur...., *trav. cité* p. 73. — Niedzielski (K.), Les plaies du cœur, *Kronika lek.*, Varsovie, 1899, 78. — Podrez (A.), La chirurgie du cœur, *Rev. de chir.*, 1899, XIX, 636. — Quénu (E.), Plaie du cœur... Suture. Guérison, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, 316. — Rehn (L.), Ueber penetrirende Herzwunden und Herznaht, *Arch. f. klin. Chir.*, 1897, 315. — Rosa-Cotronei (G. B. de), Contributo clinico alla sutura del cuore. Discuss. : Fummi, Salomoni, *14e Cong. Soc. ital. de chir.*, Rome, oct. 1899. — Rotter (E.), Die Herznaht als typische Operation, *Münch. med. Wochens.*, 1900, XLVII, 78. — Sultan (C.), Ueber Herzverletzungen and Herznaht, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1906, L, 491-501; et *Zentr. f. Chir.*, 1906,

de la décompression du cœur par évacuation du contenu péricardique, il reviendra à lui — éventualité qui se produit fréquemment.

Désinfection. — La désinfection de la peau de l'opéré et des mains du chirurgien doit être soigneusement faite, malgré l'urgence souvent extrême de l'intervention. Dans plusieurs cas, en effet, l'infection a été la vraie cause de la mort.

II. ***Opération.*** — La brèche ouverte dans la paroi thoracique doit toujours être large, de façon à mettre le péricarde et le cœur bien à découvert et à faciliter les manœuvres d'hémostase.

Elle sera faite suivant certaines règles qui peuvent être arrêtées d'avance lorsque l'existence d'une plaie du cœur ou des vaisseaux profonds ne saurait être mise en doute. Si, au contraire, le diagnostic n'est pas ferme, force est de procéder moins hardiment : la plaie cutanée est d'abord agrandie, en suivant exactement couche par couche son trajet; puis la côte adjacente est réséquée. On poursuit ainsi petit à petit le tracé d'un lambeau que l'on eût compris différemment si l'on avait eu à le tailler de parti pris.

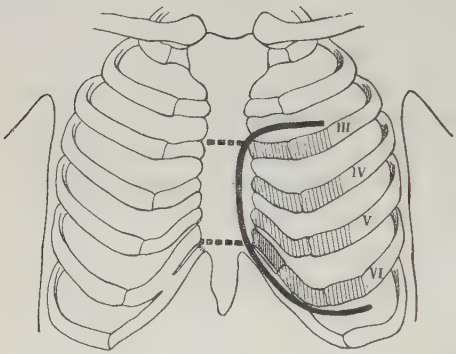


Fig. 1160. — Volet thoracique à charnière verticale et externe comprenant les 3e, 4e, 5e et 6e côtes. Si l'on a besoin d'agrandir le champ opératoire en dedans, on taille un volet sternal correspondant aux lignes pointillées (Terrier et Reymond).

Ces résections atypiques échappent à toute description. Nous ne nous occuperons donc que des résections régulières, entreprises avec l'idée bien arrêtée de découvrir le péricarde et le cœur.

Pour ce faire, on taille dans l'épaisseur du thorax un véritable volet comprenant toute l'épaisseur de la paroi — peau, muscles, os — volet qui, après l'opération principale, est remis en place. Les procédés suivant lesquels les divers opérateurs ont délimité ce lambeau cutanéo-musculo-osseux diffèrent seulement par le lieu où se place la charnière au niveau de laquelle il pivote. Cette charnière peut, en effet, être *horizontale* (fig. 1161) ou *verticale*; celle-ci pourra elle-même être *verticale interne* (fig. 1162 et 1163) ou *verticale externe* (fig. 1160).

Le volet à charnière externe présente sur les autres les avantages suivants :

suppl., 82. Discuss. : Brackel, Borchardt, Jaffé, v. Zawadki. — Terrier (F.) et Reymond (E.), A propos de la suture des plaies du cœur, *Rev. de chir.*, oct. 1900, 473 (index bibl.), et *trav. cités* p. 979. — Tornu (A.), La chirurgia delle cuore (état actuel de la question), *Gazz. med. di Roma*, 1900, XXVI, 7 et suiv. — Villar (F.), La suture du cœur. Etude expérimentale, technique opératoire. Phénomènes observés pendant l'intervention, *Arch. prov. de chir.*, 1901, 617. Voy. aussi Manine. — Wagener (O.), *Ueber die Methoden zur Freilegung des Herzens zur Vornahme der Naht nach Verletzungen*, Inaug. Diss., Kiel, 1902. — Wendel (W.), Zur Chirurgie des Herzens, *Arch. f. klin. Chir.*, 1906, LXXX, 215-243 (13 fig.; index bibl.). — Voy. aussi *Péricarde et Cœur en général*, p. 979.

rapidité d'exécution, simplicité de l'hémostase, facilité de ménager la plèvre, grande étendue de la région cardiaque ainsi découverte, possibilité d'agrandir encore le champ opératoire en modifiant le manuel au cours de l'intervention (Fontan, Terrier et Reymond). C'est ce procédé que nous décrirons seul.

1er *temps*. **Taille du volet thoracique.** — Le lambeau doit comprendre

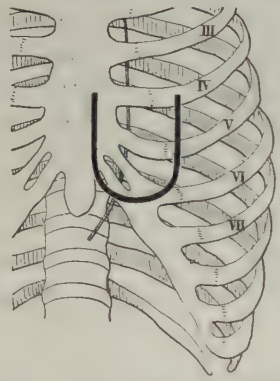


Fig. 1161. — Volet thoracique à charnière horizontale (Roberts).

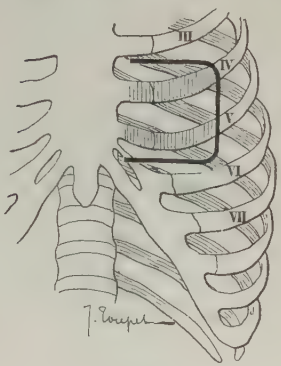


Fig. 1162. — Volet thoracique (costal) à charnière verticale et interne, se rabattant en dedans (Rotter).

les 6e, 5e, 4e côtes et cartilages costaux et même la 3e côte si l'on a des raisons de supposer que la partie supérieure du cœur soit atteinte. Sa base correspond à une ligne passant par le mamelon ou en dehors de lui, son bord libre au bord du sternum.

L'incision commence dans le 6e espace intercostal gauche à 10 cent. environ de la ligne médiane et se dirige en dedans en suivant cet espace. Elle dépasse le bord gauche du sternum et remonte aussitôt parallèlement à ce bord, en dedans de lui, jusqu'au niveau du 3e ou du 2e espace intercostal. Elle se coude en ce point pour se diriger en dehors suivant le 3e ou le 2e espace et se termine à 7 cent. environ de la ligne médiane (fig. 1160).

Les deux sections supérieure et inférieure traversent toute l'épaisseur de l'espace intercostal correspondant, la verticale fend les cartilages costaux au ras du sternum.

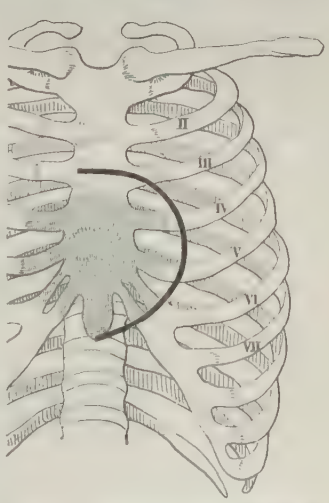


Fig. 1163. — Volet thoracique sterno-costal à charnière verticale et interne (Marion). — La bascule du volet à droite déterminera la luxation des articulations chondro-costales droites.

Pour faciliter cette section des cartilages, il est bon de commencer par réséquer la portion du 6e cartilage située en avant du pont cartilagineux qui le réunit au 7e (fig. 1164).

2e *temps*. **Rabattement du volet**. — Avant de procéder au rabattement du volet, on peut sectionner au niveau de sa base les côtes supérieure et inférieure; mais cela n'est pas indispensable.

Le bord du volet est soulevé de la main droite. La main gauche, coiffée

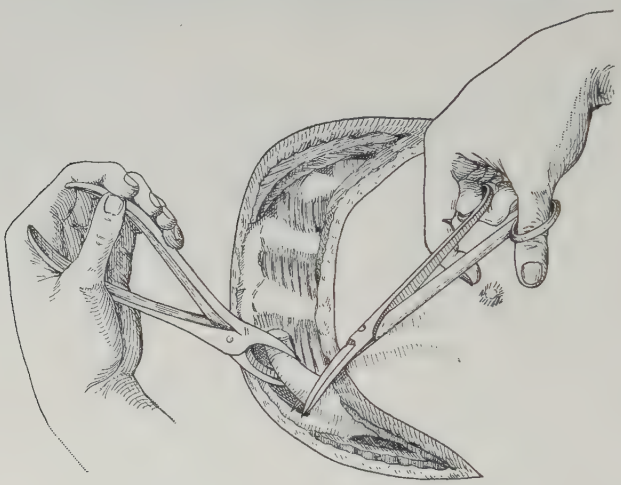


Fig. 1164. — **Volet thoracique à charnière verticale externe.** — Les parties molles ont été incisées. La portion antérieure du 6e cartilage a été sectionnée à sa partie antérieure; on la sectionne en avant du pont cartilagineux (Terrier et Reymond).

d'une compresse, décolle progressivement et prudemment la plèvre et pousse ce décollement très loin en dehors, au delà de la base du lambeau (fig. 1165).

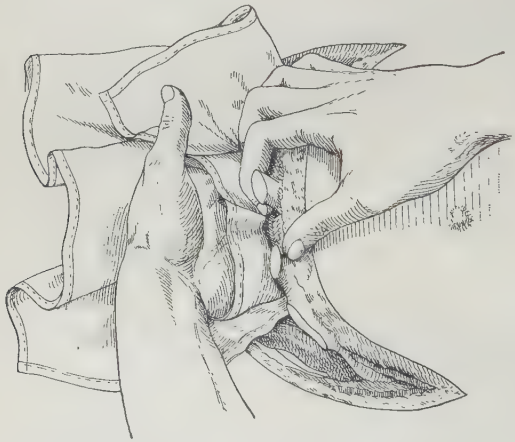


Fig. 1165. — **Décollement de la plèvre à la face profonde de la paroi thoracique progressivement soulevée** (Terrier et Reymond).

Celui ci étant ainsi complètement libéré à sa face profonde, on glisse au-dessous de lui, le plus loin possible, une compresse pour mettre la plèvre à l'abri de l'atteinte des côtes au moment de leur fracture (fig. 1166). Le volet est alors relevé et rabattu en dehors. On localise la rupture de chacune des côtes au point voulu en appuyant un doigt à ce niveau.

3e *temps*. **Refoulement de la plèvre.** — Le péricarde étant recouvert par le cul-de-sac pleural, il faut pour l'atteindre rejeter celui ci en dehors ou le traverser.

Le refoulement met à l'abri du pneumothorax et de l'infection pleurale quand la plèvre est saine; il est donc préférable à l'incision pleurale. La

plupart des chirurgiens conseillent d'y recourir aussi dans les cas où la plèvre a été blessée en même temps que le péricarde — après avoir, au besoin, agrandi la plaie pleurale et pincé le bord du poumon qui saigne. Il s'exécute suivant les règles que nous avons indiquées pour la péricardotomie (voy. p. 985 et fig. 1166).

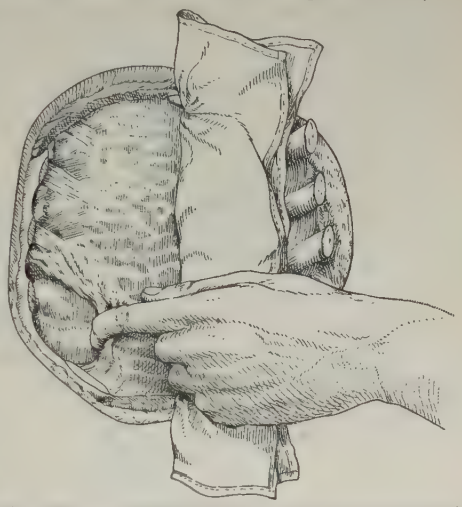


Fig. 1166. — **Refoulement du cul de-sac pleural, avec le doigt qui l'a accroché.** — Entre la charnière du volet et la plèvre se trouve une compresse qui protège celle-ci contre l'atteinte des fragments costaux (Terrier et Reymond).

4e *temps*. **Débridement du péricarde.** — L'ouverture péricardique est agrandie aux ciseaux dans le sens longitudinal de façon à mesurer 6 cent. environ (fig. 1167). On l'agrandira ultérieurement ou on lui adjoindra une incision transversale pour faciliter, au besoin, la recherche et la suture de la plaie du cœur. Les bords de l'incision sont repérés avec des pinces.

5e *temps*. **Recherche de la plaie du cœur.** — Le cœur est agité de mouvements désordonnés qui gênent considérablement l'opérateur pour la recherche de la plaie et surtout pour la pose des sutures. Il est donc indispensable de le fixer.

L'aide écartant les pinces qui repèrent les lèvres de l'incision péricardique, le chirurgien introduit l'index et le médius gauches — ou même tous les doigts, sauf le pouce — dans le péricarde et les glisse derrière le cœur. Celui-ci peut ainsi être saisi à pleine main entre ces doigts et le pouce appliqué sur sa face antérieure. Pour que la prise soit solide, les doigts doivent pincer le ventricule gauche, plus résistant que le droit, au-dessus de la pointe (Guinard).

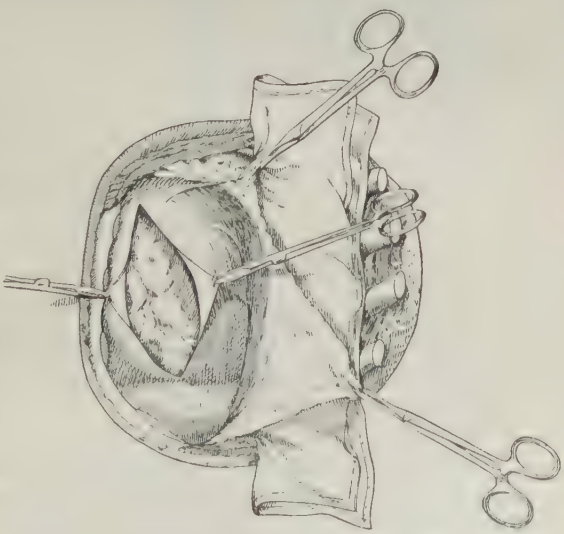


Fig. 1167. — **Incision du péricarde.** — Deux pinces repèrent les bords de l'incision péricardique. — Le cul-de-sac pleural est relevé et maintenu en dehors par deux pinces (Terrier et Reymond).

Ainsi maintenu, le cœur peut être amené hors du péricarde, tourné sur son axe et, au besoin, relevé de façon à bien exposer sa face postérieure. La plaie est aveuglée temporairement par le doigt.

L'existence d'une plaie de l'oreillette droite nécessite l'agrandissement de la voie d'accès en dedans. A cet effet, on abrase le bord gauche du sternum à la pince-gouge ou, mieux, on relève un volet sternal en sectionnant les parties molles, puis le sternum, suivant deux lignes qui prolongent les incisions transversales du premier volet (fig. 1160).

On peut, en fracturant les cartilages costaux au niveau des articulations chondro-costales, rabattre complètement le lambeau sternal droit. Il suffit ordinairement de le soulever (Terrier et Reymond).

6e *temps*. **Suture du cœur (Cardiorraphie)**. — On se sert de soie ou, mieux, de catgut moyen et de fines aiguilles, — de préférence rondes et légèrement courbes. Les fils doivent être passés en plein myocarde, sans intéresser autant que possible l'endocarde, et comprendre 6 à 7 millimètres de chacune des lèvres de la plaie.

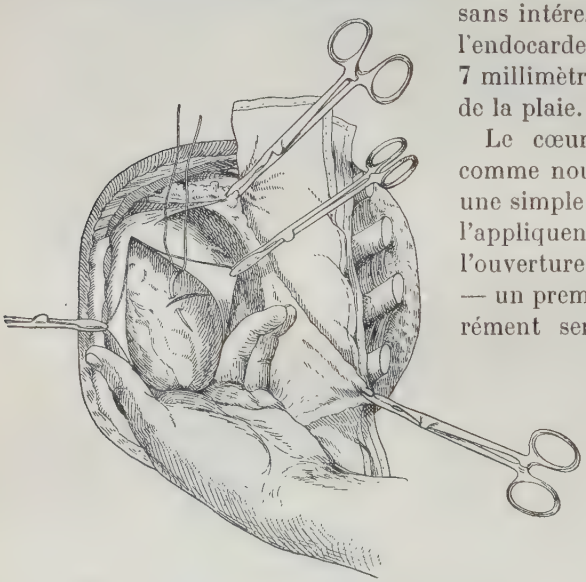


Fig. 1168. — **Suture du cœur.** — Le cœur est maintenu avec deux doigts placés en arrière de lui et le repoussant en avant, pendant qu'on place le premier point de suture (Terrier et Reymond).

Le cœur étant maintenu fixé comme nous l'avons dit — ou par une simple pression des doigts qui l'appliquent contre les bords de l'ouverture péricardique (fig. 1168) — un premier fil est placé et modérément serré de façon à affronter simplement les bords. On a conseillé de passer l'aiguille au moment où l'organe est en diastole et pendant l'inspiration — conseil purement théorique : on suture « comme on peut ».

Le premier point étant posé, on se sert de lui comme tracteur pour l'exécution des autres. La suture est faite à points séparés ou en surjet. Si l'on a recours au surjet, il est bon de le faire double, en venant par des points en retour nouer le chef terminal au chef initial (Fontan).

La *ligature en masse* devrait, pour les plaies de l'oreillette, remplacer la suture qui est ici d'exécution délicate (Villar).

Lorsque, à l'ouverture du péricarde, on constate la blessure d'une *artère coronaire*, le vaisseau est immédiatement pincé et lié.

Tout *corps étranger* implanté dans la paroi cardiaque sera retiré —

l'hémorragie qui résultera le plus souvent de cette extraction pouvant être immédiatement arrêtée par la suture.

Si, au cours de ces diverses manœuvres, le cœur cesse de battre, on essaiera de le ranimer, en remplissant le ventricule gauche de la solution salée physiologique chaude (38°), à l'aide d'une seringue de Pravaz enfoncée dès la suture terminée (Jaffé) [1].

7e *temps*. **Fermeture du péricarde et de la plèvre**. — Le péricarde et la plèvre, si elle a été ouverte, sont nettoyés avec soin.

L'une et l'autre sont ensuite complètement réunis au catgut.

Le *drainage* est, en effet, généralement rejeté, comme exposant à l'infection.

Lorsque l'on croira devoir drainer, on placera deux drains distincts : l'un pour la plèvre, l'autre pour le péricarde, assez éloignés l'un de l'autre.

8e *temps*. **Remise en place du volet**. — L'hémostase doit être parfaite au niveau de la brèche thoracique. Les intercostales, si elles n'ont pas été préalablement pincées, seront recherchées et liées. Il en sera de même de la mammaire interne aux deux points où elle aura été sectionnée.

Ces ligatures sont indispensables, même si les artères ne saignent pas, l'absence d'écoulement pouvant tenir à l'abaissement momentané de la pression artérielle.

Le volet est alors remis en place et les parties molles suturées.

III. ***Soins consécutifs***. — Les injections sous-cutanées ou intraveineuses de sérum doivent être utilisées surtout dans les cas où l'hémorragie a été abondante.

Si des signes de pleurésie purulente apparaissent, on pratiquera une pleurotomie postérieure avec drainage déclive.

VI

MÉDIASTIN

Quelques tentatives opératoires récentes et des recherches sur le cadavre ont montré qu'il était possible de pénétrer dans le médiastin pour atteindre et traiter les lésions qui y siègent.

Les voies d'accès vers le médiastin varient naturellement suivant que l'on veut atteindre le médiastin *antérieur* ou le médiastin *postérieur*.

§ 1. Médiastin antérieur [2].

La section simple du sternum sur la ligne médiane, suivie de l'écartement des deux moitiés du squelette thoracique (Milton), est à rejeter

1. Jaffé (de Posen), 25e *Congrès de la Soc. allem. de chirurgie*, 1906; in *Cent. f. Chir.* 1906, suppl. 83. — Voy. aussi Quénu, Rapp. sur une observat. de Duval, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1907, XXIII, 15.

2. **Médiastin antérieur** : Auvray (M.), *La chirurgie du médiastin antérieur*, Paris, 1904.

comme donnant un jour insuffisant. C'est à la résection plus ou moins étendue du sternum et d'une portion ou de la totalité des cartilages costaux qu'il faut toujours recourir.

Cette résection est parfois atypique : tels les cas de trépanation du sternum pour donner issue au sang d'un hématome, au pus d'un abcès du médiastin — trépanation que l'on pratique au point déclive de la collection. S'il s'agit, au contraire, de découvrir un organe de la région, la trépanation doit être faite d'après des règles fixées d'avance, variables suivant le point à atteindre.

Nous avons décrit, à propos de la chirurgie du cœur et du péricarde, la façon dont on peut aborder la *partie inférieure* du médiastin (voy. p. 983 et 989). Il nous reste à indiquer comment doit être conduite la résection sterno-costale pour exposer les organes situés dans sa *partie supérieure*.

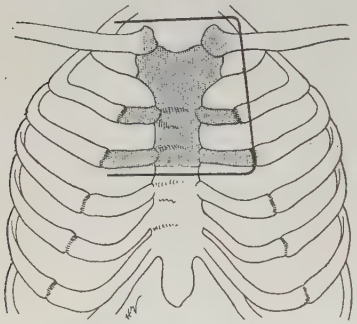


Fig. 1169. — **Découverte de la partie supérieure du médiastin antérieur.** — Ligne d'incision cutanée. — Les parties ombrées correspondent à la portion du squelette qui sera réséquée.

Découverte de la partie supérieure du médiastin antérieur [1]. — 1er *temps. Incision des parties molles.* — L'incision des parties molles délimite un lambeau en U couché. Le bord supérieur du lambeau passe à 1 cent. au-dessus des clavicules et va de l'union du tiers interne et du tiers moyen d'une clavicule au point correspondant de l'autre clavicule; son bord vertical est situé à deux bons travers de doigt en dehors du bord correspondant du sternum; son bord inférieur répond à la partie moyenne des 3es espaces intercostaux (fig. 1169). Il est inutile de descendre plus bas et il suffit souvent de placer le bord inférieur du lambeau au niveau des 2es espaces intercostaux.

L'incision sur les côtes et le sternum est poussée à fond jusqu'à l'os. Au niveau de la branche horizontale supérieure, elle intéresse les faisceaux d'in-

(224 pp., 23 pl.; bibl.). — Bardenheuer, Die Resection des Manubrium Sterni, *Deuts. med. Wochens.*, 1885, XI, 688. — Kopfstein, Chirurgie du médiastin, *Casop. cesk. lek.*, Prague, 1901, XL, 963. — Longuet (L.), De la chirurgie du sternum, *Progrès méd.*, 1898, 3e s., VIII, 49. — Madelung (O. W.), Ueber Exstirpation eines Dermoid des Mediastinum anticum, *Beitr. z. klin. Chir.*, 1903-4, XLI, 217-228. — Milton (H.), Mediastinal surgery, *Lancet*, 1897, I, 872. — Du même, Removal of a foreign body from the bronchus by intrathoracic tracheotomy, *Lancet*, 1901, I, 242. — Ricard (A.), Contribution à l'étude de la chirurgie du médiastin antérieur. Discuss. : Delbet (Pierre), Monod (Ch.), Poirier, Tuffier, Quénu, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1901, 304 et 321. — Roulliés (J.), *De la résection du sternum*, Thèse Paris, 1887-1888, n° 60. — Staïcoff (C. N.), *Essai sur la chirurgie du médiastin antérieur* (*Résection du sternum comme opération préliminaire*). Thèse Lyon, 1898-1899, n° 113. — Tuffier (Th.), Intervention chirurgicale directe dans un anévrisme de la crosse de l'aorte. Ligature du sac. Discus. : Poirier, Delorme, Kirmisson, Reclus, Guinard, Monod, Michaux, Legueu, Bazy, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1902, 326, 386, 419, 508. — Vedenski (A. A.), Méthodes modernes de ligature du tronc brachio-céphalique artériel et leur application à la chirurgie du médiastin antérieur, *Russk. chir. Arch.*, St.-Pétersb., 1905, XXI, 1-45. — Voy. aussi *Extirpation du goitre*, p. 930; *Cœur et péricarde*, p. 979; *Péricardotomie*, p. 983; *Plaies du cœur et du péricarde*, p. 988.

1. D'après Auvray.

sertion du chef sternal de chacun des sterno-mastoïdiens, en respectant les faisceaux claviculaires.

2e *temps. Dénudation du squelette sterno-costo-claviculaire.* — Cette dénudation se fait comme dans toute thoracectomie (voy. p. 958).

Si la résection sterno-costale doit être *temporaire*, on laisse le lambeau musculo-cutané adhérent au volet osseux, et l'opération se continue comme suit.

3e *temps. Résection sterno-costale.* — Les *1er*, *2e et 3e cartilages costaux* correspondant au bord libre du volet sont sectionnés à leur union avec les côtes.

Les *clavicules* sont désarticulées du sternum ou, mieux, sectionnées en dedans du faisceau d'insertion du chef claviculaire des sterno-mastoïdiens, à la pince coupante ou à la scie de Gigli. Cette manœuvre doit être menée prudemment en raison des organes importants qui sont en rapport avec l'os en arrière (voy. *Ostéotomie de la clavicule*, p. 173).

Le *sternum* est coupé transversalement au-dessous des 3e cartilages costaux à la pince coupante ou à la scie.

Si la résection doit être *définitive*, les cartilages costaux sont divisés symétriquement des deux côtés — ce qui, après section, comme il vient d'être dit, des clavicules et du sternum, permet l'ablation du couvercle osseux.

4e *temps. Relèvement du lambeau sterno-costal.* — Le volet osseux ainsi obtenu est progressivement relevé d'une main, pendant que de l'autre coiffée d'une compresse on décolle doucement les tissus adhérents à sa face profonde. On doit ordinairement inciser les fibres d'insertion inférieure des muscles sterno-thyroïdiens et sterno-hyoïdiens qui résistent.

Le volet, complètement libéré en arrière, est renversé de côté, pendant que la main exerce une pression au niveau des articulations chondro-costales. Les cartilages se fracturent ou se luxent à ce niveau.

On aperçoit, à travers la large brèche ainsi créée, le tissu cellulaire sous-sternal unissant et dissimulant les deux culs-de-sac pleuraux accolés sur la ligne médiane et les vaisseaux mammaires qui ont été respectés ou sectionnés et qu'il faut lier.

5e *temps. Traitement de la lésion médiastine.* — Après avoir décollé prudemment la plèvre, on entreprend l'opération principale : extirpation ou relèvement et fixation d'un goitre plongeant, ligature du tronc brachio-céphalique artériel, ablation d'une tumeur médiastine, etc.

6e *temps. Sutures.* — L'opération terminée, on rabat le lambeau et l'on suture les parties molles en ménageant une ouverture pour le passage d'un drain qui par son extrémité profonde plonge dans le médiastin.

§ 2. Médiastin postérieur.

La brèche creusée dans la paroi thoracique pour atteindre le médiastin postérieur doit intéresser deux, trois côtes ou davantage, au niveau de leur extrémité postérieure.

Nous avons indiqué antérieurement la technique à suivre pour atteindre par cette voie la partie immédiatement antévertébrale du médiastin et évacuer les abcès développés dans cette région (voy. *Résection des corps vertébraux*, p. 664). Nous aurons, d'autre part, à dire plus loin comment on peut ainsi aborder l'*œsophage thoracique*, pour l'ouvrir ou pour le réséquer (voy. *Œsophagotomie thoracique*, t. II) — le même manuel opératoire s'applique à l'ouverture des abcès développés autour de lui.

Nous ne décrirons ici que le mode d'accès sur les *bronches extrapulmonaires*, dont l'ouverture (*bronchotomie*) peut être indiquée exceptionnelle-

ment dans les cas de corps étrangers que l'on n'a pas réussi à extraire par les voies naturelles (voy. *Bronchoscopie*, p. 873).

Bronchotomie[1]. — L'opération peut être faite par voie *extrapleurale* ou par *voie transpleurale* — celle-ci étant plus directe, mais exposant au danger du pneumothorax et à l'infection de la plèvre.

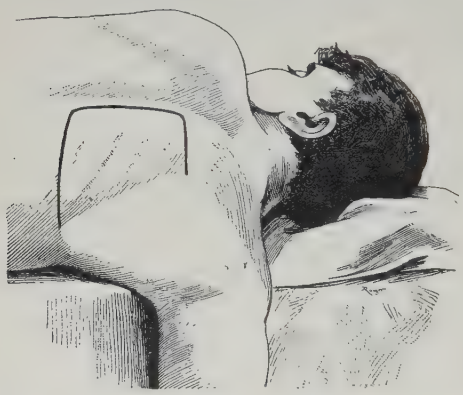


Fig. 1170. — **Bronchotomie droite.** — Tracé du volet thoracique. L'incision transversale supérieure part du bord spinal de l'omoplate, à la naissance de l'épine sur ce bord; l'incision verticale longe la ligne des apophyses épineuses, à 4 centimètres en dehors d'elle; l'incision transversale inférieure est tangente à la pointe de l'omoplate (A. Schwartz).

Fig. 1171. — **Bronchotomie droite.** — Les doigts, cheminant entre le squelette et la plèvre, décollent celle-ci progressivement et la refoulent en dehors (A. Schwartz).

A. **Bronchotomie extrapleurale.** — I. Bronchotomie droite. — *Position de l'opéré.* — Décubitus latéro-ventral, sur le côté affecté — ou sur le côté sain, comme certains le préfèrent — le bras tombant verticalement en dehors de la table d'opération (fig. 1170).

1°. *Temps extrathoracique.* — Il faut, pour atteindre la bronche, tailler une large brèche thoracique intéressant la portion des 5e, 6e, 7e et 8e côtes qui est limitée par les apophyses transverses en dedans et le bord spinal de l'omoplate en dehors. Cette résection costale peut être définitive (voy. p. 956) ou temporaire (voy. p. 959). Si la thoracectomie doit être temporaire, on utilisera de préférence un lambeau horizontal à pédicule externe (fig. 1170) — le lambeau étant double (lambeau superficiel musculo-cutané, et lambeau profond ostéo-musculaire; voy. p. 959 et fig. 1171) ou unique (lambeau cutanéo-musculo-osseux; voy. p. 960). La section interne des côtes est faite immédiatement en dehors de l'apophyse transverse.

Il y aurait peut-être avantage, pour obtenir un jour plus considérable, à étendre la résection aux quatre premières côtes (voy. *Œsophagotomie thoracique*, t. II).

2°. *Temps intrathoracique.* — Au niveau du bord interne de la plaie on décolle prudemment avec les doigts la plèvre du corps des côtes, de leur tête — au niveau de laquelle on rencontre le cordon ganglionnaire du grand sympathique — et enfin des corps vertébraux jusqu'au bord libre du cul-de-sac postérieur de la séreuse, et on la refoule peu à peu en dehors avec le poumon qu'elle recouvre (fig. 1171).

1. Schwartz (A.), *Anatomie chirurgicale et chirurgie des bronches extrapulmonaires*, Thèse Paris, 1902-1903, n° 183. — Voy. aussi *Œsophagotomie thoracique*, t. II.

Dès que l'on a dépassé le flanc des vertèbres on voit la *veine azygos* traversant verticalement le champ opératoire et plongeant en avant vers le médiastin antérieur. Le décollement sera dès lors limité à la concavité de la crosse veineuse. On sectionnerait ce vaisseau entre deux ligatures s'il gênait les manœuvres.

Bientôt on reconnait l'*œsophage*, conduit musculaire, fibrillaire, blanc rosé, appliqué contre le rachis, et, en dehors de lui, le *pneumogastrique* (fig. 1172).

La *plèvre* étant écartée avec une valve, le doigt, introduit dans la concavité de la crosse de l'azygos, sent au fond de la plaie le bord postérieur, dur et saillant des anneaux cartilagineux de la bronche.

On peut inciser sans danger la partie membraneuse de celle-ci (fig. 1172).

II. Bronchotomie gauche. — Les premiers temps de l'opération sont les mêmes que pour la bronchotomie droite.

Au début du décollement de la plèvre médiastine, on voit sur le flanc des

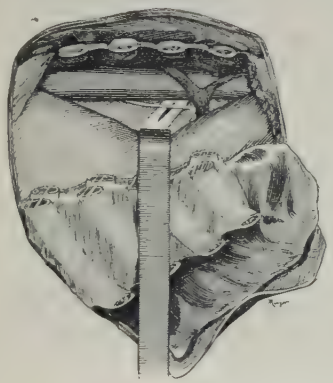


Fig. 1172. — **Bronchotomie droite.** — Une valve écarte la plèvre et le poumon. On voit dans la plaie l'œsophage, l'azygos formant sa crosse, le pneumogastrique droit. La bronche droite est incisée au-dessous de la crosse de l'azygos (A. Schwartz).

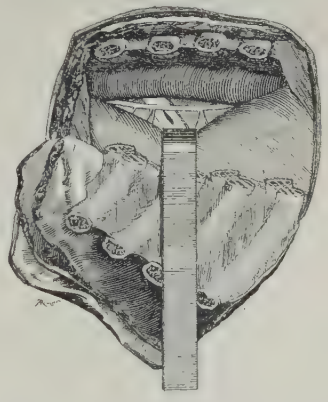


Fig. 1173. — **Bronchotomie gauche.** — A la partie interne de la plaie cheminent l'aorte thoracique et le pneumogastrique gauche, tous deux croisant la bronche gauche. On a incisé celle-ci, en dehors de l'aorte (A. Schwartz).

vertèbres l'*aorte thoracique*, énorme, plongeant à la partie supérieure de la région dans le médiastin antérieur. On continue le décollement pleural, en le limitant à la concavité de la crosse aortique, sur une hauteur d'environ 5 cent., jusqu'à ce que l'on aperçoive le *pneumogastrique*. On arrête alors le décollement et l'on procède à la recherche de la bronche, comme nous l'avons dit (fig. 1173).

Accidents. — La *déchirure de la plèvre* est le principal accident qui puisse se produire. Si l'on entend le sifflement caractéristique, on obturera aussitôt l'orifice avec un tampon, puis on le fermera par une suture au catgut. Si la déchirure était plus étendue, on saisirait le poumon avec une pince de Museux (voy. *Pneumotomie*, p. 976).

B. **Bronchotomie transpleurale.** — Au lieu de décoller et de refouler la plèvre pariétale pour découvrir l'une ou l'autre bronche, on atteint celle-ci en traversant la cavité pleurale.

Le volet costal récliné comme nous l'avons dit pour la bronchotomie extrapleurale, on incise la plèvre et l'on provoque un pneumothorax — à moins que l'on n'ait eu recours aux moyens proposés pour l'éviter (voy. p. 976). La bronche apparait alors, recouverte du feuillet pleural qui tapisse le pédicule pulmonaire et qu'il faut inciser.

SEIN

ABLATION DES TUMEURS DU SEIN

La technique de l'ablation des tumeurs du sein diffère suivant que celles-ci sont bénignes et circonscrites ou bien malignes et diffuses. Dans le premier cas, l'opération consiste à *enlever la tumeur seule* avec, au besoin, les parties immédiatement voisines de la glande; dans le second, elle comprend l'*amputation totale du sein.*

A. — ABLATION DES TUMEURS BÉNIGNES[1]

1er *temps. Incision.* — L'incision est d'ordinaire rectiligne, de longueur proportionnée au volume de la tumeur et dirigée de la circonférence de la glande vers le mamelon pour éviter la section de canaux galactophores importants. Si la tumeur est volumineuse, il y a avantage à pratiquer deux incisions courbes se regardant par leur concavité et circonscrivant un lambeau de peau qui est enlevé. La section est poussée à travers le tissu graisseux sous-cutané — et, au besoin, à travers la glande — jusques aux contours de la tumeur.

2e *temps. Libération et extraction de la tumeur.* — Parfois celle-ci, ne tenant à la glande par aucun pédicule appréciable, se laisse énucléer en bloc. D'autres fois, elle fait corps avec la mamelle. Il faut alors, pour l'isoler, trancher dans le tissu glandulaire blanchâtre, résistant, qui l'avoisine. Saisie avec une pince-érigne, elle est peu à peu attirée au dehors, et l'on a vite fait de la dégager sur ses deux faces latérales et sur sa face profonde.

Sutures et Pansement. — La tumeur enlevée, reste une cavité qui d'ordinaire saigne peu. Les vaisseaux ouverts sont saisis et liés avec soin. Puis la plaie est réunie par des sutures profondes, mettant en contact les parois de la cavité, et des sutures superficielles ou des agrafes, pour la peau. Si l'hémostase a été bonne, tout drainage est inutile. Pansement à l'ordinaire, légèrement compressif.

1. **Ablation partielle du sein** : Courtin, Opérations esthétiques dans les adéno-fibromes du sein, *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 1904, XXV, 550. — Morestin (H.), Les incisions dissimulées, *15e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1902, 351. — Du même, De l'ablation esthétique des tumeurs du sein, Rap. par Demoulin, Disc. Guinard, Reclus, Monod, Quénu, Delbet, Auffret, Walther, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1903, 561. — Du même, Même sujet, *J. de chir. et Ann. Soc. belge de chir.*, 1906, 404 (6 fig.). — Quénu (E.), Traitement de la maladie polykystique du sein. Disc. : Delbet, Reclus, Tuffier, Walther, Nélaton, Reynier, Segond, Richelot, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1900, 764 et 777. — Thomas (Gaillard), On the removal of benign tumors of the mamma without mutilation of the organ, *N. Y. med. J.*, 1882, XXXV, 337-340.

Ablation esthétique des tumeurs bénignes. — Chez les femmes jeunes, on pourra dissimuler la cicatrice en la plaçant *dans le sillon sous-mammaire* ou *dans l'aisselle*.

a. Incision sous-mammaire (Gaillard Thomas, Quénu). — On fait dans le sillon

Fig. 1174. — Incision sous-mammaire (A. Schwartz).

Fig. 1175. — La glande est *retournée*; on voit sa face profonde (A. Schwartz).

sous-mammaire une incision plus ou moins longue suivant le volume de la tumeur à enlever (fig. 1174). Cette incision est poursuivie profondément jusque dans le tissu cellulaire sous-mammaire. La glande peut alors être décollée du grand pectoral avec le doigt, puis retournée. On attaque la tumeur par sa face profonde (fig. 1175). L'opération terminée, on rabat le sein et l'on ferme l'incision par suture.

b Incision axillaire (Morestin). — L'ablation d'une tumeur mammaire par voie axillaire ne peut être tentée que si elle est certainement énucléable.

L'incision est faite au niveau du territoire pileux, au voisinage de la limite antérieure de l'aisselle, et mesure de 3 à 6 centimètres. — La peau traversée, on creuse, à l'aide d'un bistouri glissé à plat ou des ciseaux, un tunnel dans le tissu cellulo-adipeux sous-cutané, en se dirigeant vers la partie de la glande occupée par la tumeur. Pendant cette manœuvre, la main repousse celle-ci vers l'aisselle pour diminuer la distance à parcourir.

Fig. 1176. — Ablation d'une tumeur du sein à travers une incision axillaire. — La tumeur est saisie avec une pince de Museux (Morestin).

Dans un 3e temps, on ouvre avec les ciseaux la loge de la tumeur que l'on saisit ensuite avec une pince de Museux (fig. 1176). L'énucléation se fait par des mouvements de torsion combinés à l'emploi des ciseaux, — le doigt, à travers la peau, dirigeant la pointe de ceux-ci. Un drain est glissé jusqu'au fond de la plaie et laissé en place 2 ou 3 jours. La plaie axillaire est suturée.

B. — ABLATION DES TUMEURS MALIGNES AMPUTATION DU SEIN [1]

L'ablation de la glande seule, sans extirpation des ganglions axillaires, est à la rigueur permise dans les cas où, en l'absence de ganglions appréciables, le diagnostic de tumeur maligne reste, pour cette raison entre autres, en suspens. Il faudra cependant disposer l'incision cutanée de telle sorte qu'elle puisse être prolongée, au besoin, en dehors, pour faciliter l'exploration directe de la cavité axillaire.

Si, au contraire, le diagnostic de cancer s'impose, on estime en général que l'aisselle doit être systématiquement vidée de son contenu, alors même qu'elle ne semblerait renfermer aucun ganglion tuméfié.

On a été plus loin et actuellement, à la suite des travaux d'Heidenhain, de W. Meyer et de Halsted, beaucoup de chirurgiens préconisent l'excision large et systématique des tissus qui entourent la mamelle, et en particulier de toute la peau qui la recouvre et des muscles pectoraux sous jacents.

Nous décrirons successivement : l'*ablation du sein avec extirpation des ganglions axillaires*, l'*ablation du sein et des ganglions avec excision des muscles pectoraux.*

1. **Ablation totale du sein** : Banks (W. M.), Practical observations on cancer of the breast, *Lancet*, 1900, I, 990. — Beck (C.), A new method of incision for removal of the breast, *Med. Record.*, 1906, LXX, 41 (5 fig.). — Binaud (W.) et Braquehaye (J.), De l'amputation du sein par le procédé de Halsted modifié, *13e Cong. fr. de chir.*, Paris, 1899, 353. — Braatz (Egb.), Die operative Behandlung der Geschwülste der weiblichen Brust, *Deuts. medic. Wochenschr.*, 1905, 1267. — Brun (C.), *De l'intervention chirurgicale dans le cancer du sein (Du procédé de Willy Meyer en particulier)*, Thèse Bordeaux, 1901-2, n° 80 (index bibl.). — Butlin (H. T.), A clinical lecture on Halsted's operation for removal of cancer of the breast, *Brit. med. J.*, 1898, II, 1665. — Carwardine (Th.), The immediate position of the arm after removal of the breast for cancer. *Edinb. med. J.*, 1902, XI, 265. — Cestan (E.), L'amputation du sein cancéreux, *Gaz. des hôpitaux*, 1901, 597. Voy. aussi Oulié. — Chavannaz (G.), Des meilleures méthodes chirurgicales à apporter au cancer du sein, *Rev. mensuelle de gyn., d'obst. et de péd. de Bordeaux*, 1902, IV, 9, 54, 100, 153 (index bibl.). — Cheyne (W. W.), On the treatment of cancer of the breast by operation, *Lancet*, 1904, I, 699-703. — Cornilus (P.), *L'autoplastie par la région mammaire : mobilisation et transformation du sein*, Thèse Paris, 1898-9, n° 73. — Faure (J.-L.), Technique de l'amputation du sein, *Presse méd.*, 1906, 702 (6 fig.). — Gangolphe, voy. Legendre. — Gröve (H.), Ett förslag att täcka operationssaret efter amputatio mammae, *Centr. f. Chir.*, 1898, XXV, 1003. — Halsted (W. S.), The results of operations for cure of cancer of the breast performed at the Johns Hopkins hospital.., *Ann. of Surg.*, 1894, XX, 497, et 1898, XXVIII, 557. — Heidenhain (Loth.), Ueber die Ursachen der localen Krebsrecidive nach Amputatio Mammae, *Arch. f. klin. Chir.*, 1889, XXXIX, 97. — Jackson (J. N.), A new technic for breast amputation, *J. of the amer. med. Assoc.*, 1906, XLVI, 627. — Kocher (Th.), *Manuel de chir. opér.*, trad. de la 4e éd. allem. par J. Stas, Paris, 1901, 243. — Küster (E.), Die Schonung der Nervi subscapulares bei Ausräumung der Achselhöhle, *Cent. f. Chir.*, 1887, 193-195 (trav. orig.). — Le Dentu (A.), *Le cancer du sein (Étude clinique, diagnostic précis, technique moderne, statistique)*, Paris, 1902, in-8. — Legendre (L.), *Du curage méthodique de l'aisselle dans le cancer du sein*, Thèse Lyon, 1899-1900, n° 39. — Legueu (F.), De l'autoplastie par glissement du sein, *12e Cong. franç. de chir.*, Paris, 1898, 225. Voy. aussi Cornilus. — Mériel, *L'extirpation du cancer du sein*, Paris, 1903, in-8 (245 pp., 38 fig.; bibl.), — Meyer (Willy), An improved method of the radical operation for carcinoma of the breast, *Med. Record*, 1894, II, 746 — Du même, Ten years experience with my method of radical operation. *J. of the amer. med. Assoc.*, 1905, XLV, 297 (15 fig.). — Monod

I. ***Ablation de la glande avec extirpation des ganglions axillaires.*** — *Position de l'opérée.* — L'opérée est dans le décubitus dorsal, le côté malade sur le bord de la table, le bras correspondant fortement écarté et maintenu en cette situation par un aide.

1er *temps. Incision cutanée.* — Du sommet de l'aisselle (sein droit), en entamant un peu la peau de la face interne du bras, au-dessous et en arrière de la corde visible et sensible formée par le grand pectoral, faire partir une incision qui, suivant d'abord le tendon pectoral, le croise ensuite obliquement pour contourner, concave en bas, le segment supérieur du sein et aller se terminer sur le sternum ou près de lui, à 2 travers de doigt en dedans de la base de la glande, dans la direction de l'appendice xiphoïde. Faire sur le segment inférieur une incision semblable, à concavité supérieure, rejoignant la précédente à ses deux extrémités. Ces deux incisions réunies dessinent une ellipse à grand axe oblique en bas et en dedans (fig. 1177, AB) avec une courte queue dirigée vers l'aisselle (BC).

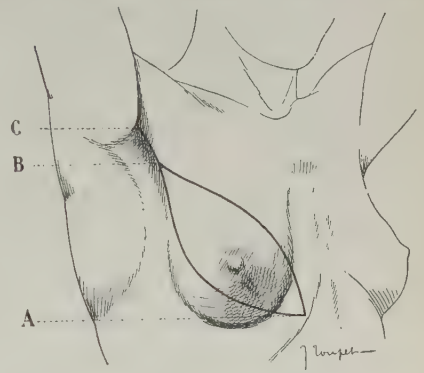


Fig. 1177. — Incision cutanée pour l'ablation totale du sein et des ganglions axillaires.

L'écart entre ces deux incisions et, par conséquent, l'étendue de peau à enlever ne peuvent être précisés d'avance. Il va sans dire que, si la peau est malade ou seulement suspecte (peau d'orange), elle doit être très largement supprimée. Chacune des incisions passera à 2 ou 3 travers de doigt au delà des limites de la région douteuse, sans qu'il y ait lieu de

(Ch.) et Jayle (F.). *Cancer du sein*, Paris, 1894, 110 (index bibl.). — Morestin (H.), De l'autoplastie par déplacement du sein, *Arch. gén. de méd.*, 1903, II, 2689 (bibl.). — Munch (F.), Traitement du cancer du sein aux États-Unis, *Semaine méd.*, 1903, 155. — Murphy (J. B.), Technique of removal of the breast and axillary glands, *Surg., Gynec. and Obst.*, 1906, II, 84-89. — Ombrédanne (L.), Reconstitution autoplastique du sein après amputation totale. Rap. par Nélaton. Disc. : Reclus, Labbé, Quénu, *Bull. et Mém. Soc. de chir.*, 1906, 490 (fig.). — Oulié (A.), *Traitement chirurgical du cancer du sein (méthode américaine)*, Thèse Toulouse, 1901-2, n° 446. — Payr (E.), Autoplastie après amputation du sein, *Deuts. Zeitschr. f. Chir.*, 1906, LXXXI, 361-374. — Quénu (E.) et Robineau (M.), Sur quelques points de technique des amputations du sein, *Rev. int. de thér.*, 1896, 303-305. — Ruffier (J.), *Un procédé de curage de l'aisselle au cours de l'amputation du sein cancéreux*, Thèse Paris, 1900-1, n° 541. — Senn (E.-J.), Amputation of the breast by means of the anterior axillary incision, *Journ. of the amer. med. Assoc.*, 1899, XXXVII, 1147. — Smith (R. R.), Injuries to the axillary vessels occurring during operations for carcinoma of the breast, *Ann. of Surg.*, 1904, XXXIX, 756. — Stiles (H. J.), On the dissemination of cancer of the breast, *British med. Journ.*, 1899, I, 1452. — Stone (I. S.), Cancer of the breast... Demonstration of a new flap method, *Amer. J. of obst.*, 1906, LIII, 525. — Tansini (J.), Sopra il mio nuovo processo di amputazione della mammella, *Riforma med.*, 1906, XXII, 757-759 (5 fig.; bibl.). — Vivie (Ad.), *L'amputation du sein. Manuel opératoire. Procédé de Halsted modifié*, Thèse Bordeaux, 1898-9, n° 50. — Warren (J. C.), The operative treatment of cancer of the breast, *Ann. of Surg.*, 1904, XL, 805 (11 fig.). — Weir (R. F.), A point in the technic of breast amputation, *N. Y. med. J.*, 1906, LXXXIII, 429.

s'occuper, pour le moment, des difficultés que pourra présenter la réparation d'une trop grande perte de substance. Mais, alors même que la peau paraît saine, le sacrifice doit être aussi considérable que possible : on n'en gardera que juste le nécessaire pour la réunion.

Si l'on opère sur le sein gauche, les incisions, exactement semblables, commencent au sternum pour se terminer vers l'aisselle.

2e *temps. Libération de la glande.* — Nous disons de la *glande* et non de la tumeur. Il importe, en effet, que les sections profondes portent sur les limites de la mamelle, en sorte que l'ablation du tissu glandulaire, et non pas seulement celle du néoplasme, soit totale.

a. A la périphérie. — Il est avantageux de commencer par le segment inférieur pour ne pas être gêné par le sang provenant de l'étage supérieur.

Donc, au niveau de l'incision inférieure — la glande étant saisie à pleine main et relevée par l'aide — le chirurgien, tendant et attirant en bas la peau, coupe au ras de celle-ci, à plein tranchant, d'un bout à l'autre de la plaie, le tissu cellulo-graisseux sous-cutané. Progressant peu à peu en profondeur — le bistouri obliquement dirigé sous la peau, de façon à rester largement en dehors des limites de la glande — il pousse la section jusqu'à mettre à découvert l'aponévrose du grand pectoral, ou souvent en ce point celle du grand dentelé. L'aponévrose reconnue, il achève de la mettre à nu dans presque toute l'étendue de la plaie. Puis, comblant avec des tampons le sillon ainsi creusé, il passe à l'incision supérieure.

La manœuvre de ce côté est semblable, avec cette différence que c'est l'aide qui tend la peau et l'attire en haut, le chirurgien saisissant la glande et l'abaissant. De plus, l'aponévrose découverte, la section est ici menée sans désemparer jusqu'à l'extrémité interne de la plaie. En quelques coups de bistouri, le sommet interne de l'ellipse limité par les deux incisions cutanées est contourné et l'incision sus-mammaire va rejoindre dans la profondeur l'incision sous-mammaire.

b. Dans la profondeur. — La glande étant ainsi libérée jusqu'à l'aponévrose, elle peut être légèrement soulevée en dedans et détachée du thorax. Il est alors facile de poursuivre ce dégagement à sa face profonde, de dedans en dehors, jusque vers l'aisselle, en divisant à larges coups le tissu cellulaire lâche qui sépare le sein du muscle sous-jacent.

Mieux vaut cependant aller moins vite et patiemment enlever avec la glande l'aponévrose du grand pectoral, en agissant parallèlement à ses fibres, comme dans une dissection sur le cadavre. Si la tumeur semble adhérer à l'aponévrose, celle-ci et le muscle sous-jacent seront très largement excisés, bien au delà des parties adhérentes. Il peut même être indiqué d'enlever tout le faisceau sterno-costal du grand pectoral.

On est ainsi conduit aux limites externes du sein. A ce niveau, on respecte, pour le moment, le pédicule graisseux axillaire traversé par les lymphatiques mammaires qu'il faut éviter d'entamer.

Si, pour une raison quelconque, on ne devait pas extirper les ganglions

axillaires, la glande serait, au contraire, libérée en dehors par section de ce pédicule et enlevée.

3e *temps. Curage de l'aisselle.* — On commence par dégager, en le contournant et en le dépouillant de son aponévrose, le bord inférieur du grand pectoral jusque et y compris sa face postérieure.

Un écarteur soulevant alors énergiquement le muscle, l'aisselle se trouve bien mise à découvert. Pour l'exposer plus largement, on pourrait, comme l'un de nous l'a conseillé, couper le grand pectoral, qui serait ensuite reconstitué par suture.

Le curage auquel il s'agit maintenant de procéder doit s'étendre à tout le contenu du creux axillaire, c'est-à-dire non seulement à la graisse et aux ganglions qu'il renferme, mais aux aponévroses qui tapissent ses parois. Seul le paquet vasculo-nerveux est respecté.

L'opération pour être complète sera conduite méthodiquement.

C'est au paquet vasculo-nerveux, repère primordial, que l'on va tout d'abord, en le disséquant, de la base au sommet de l'aisselle. Pour ce faire, on incise d'abord longitudinalement le fascia qui recouvre le coraco-brachial; on saisit avec une pince la lèvre postéro-interne de cette incision et l'on détache l'aponévrose avec précaution jusqu'à ce que successivement et de dehors en dedans on ait mis à découvert le plexus brachial, l'artère, puis la veine. Celle-ci est dégagée dans toute son étendue au bistouri, aux ciseaux mousses ou avec les doigts. Chemin faisant, on rencontre et on lie les trois groupes vasculaires principaux qui se détachent de l'axillaire : acromio-thoracique en haut et en avant; mammaire externe et scapulaire inférieure, en arrière. On s'efforcera de respecter le nerf du grand dentelé qui accompagne la mammaire externe, et celui du grand dorsal qui suit le trajet de la scapulaire. Le sacrifice de ces nerfs est cependant permis si leur dissection est difficile.

Le paquet vasculo-nerveux reconnu et dégagé, on saisit avec la pince ou avec les doigts de la main gauche la lame cellulo-adipeuse qui a été détachée le long de la veine axillaire. L'aide maintenant le bras en forte abduction, on sépare cette lame des muscles grand rond et sous-scapulaire jusqu'au bord spinal de l'omoplate; puis remontant sur le versant opposé du creux interscapulo-thoracique, on la dissèque sur le grand dentelé, en ménageant le nerf de ce muscle, si l'on a cru devoir le conserver.

On est ainsi conduit jusque sur les faisceaux d'insertion des pectoraux aux côtes, où l'on rejoint les parties déjà libérées lors de la dissection de la face profonde de la glande. Toute la masse — glande, ganglions et pédicule graisseux qui les unit — devenue mobile, peut être enlevée d'un seul bloc.

Lorsque les ganglions sont volumineux et surtout lorsqu'ils sont adhérents, la dissection peut être malaisée. C'est dans les cas de ce genre que, malgré toute l'attention apportée, la veine et même l'artère axillaire ont pu être atteintes. Pour la veine, suivant l'importance de la lésion, on ferme la brèche par ligature latérale ou par suture, ou l'on étreint le vaisseau

par une ligature circulaire, ou bien encore on place une pince qu'on laisse à demeure. L'artère doit en général être liée; on a pu cependant pratiquer la suture de sa paroi ouverte (voy. *Hémostase*, p. 73). — Le plexus brachial est rarement intéressé. Si, cependant, une de ses branches était coupée, il faudrait en tenter la suture soit bout à bout, soit par anastomose avec un tronc voisin (voy. *Suture des nerfs*, p. 429).

Hémostase, Sutures et Pansement. — *Hémostase.* — L'hémostase définitive doit être très soignée. Les vaisseaux pincés ne saignent ordinairement plus; mais tous ceux qui donnent encore seront saisis et liés. On portera en particulier l'attention du côté du creux de l'aisselle, où l'asséchement doit être aussi complet que possible.

Suture. — Le bras rapproché du tronc, on réunit la vaste plaie à l'aide de fils profonds — traversant le grand pectoral pour éviter les espaces morts — et superficiels. Le rapprochement des bords cutanés, si la quantité de tégument enlevé est notable, particulièrement chez les femmes maigres, peut être très difficile. Il ne faut pas craindre d'exercer une forte traction sur les fils, de façon à essayer de combler la perte de substance par simple juxtaposition des lèvres de l'incision.

Autoplastie. — Dans les cas où la plaie est trop étendue pour être fermée par le simple rapprochement de ses bords, il faut recourir à une autoplastie.

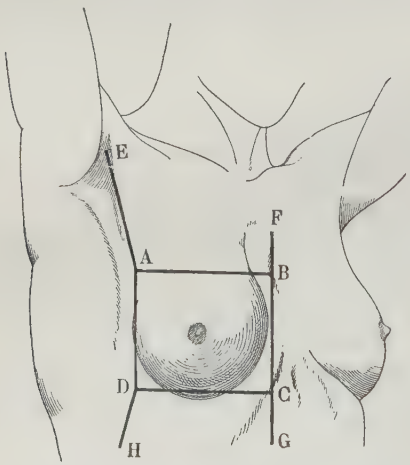
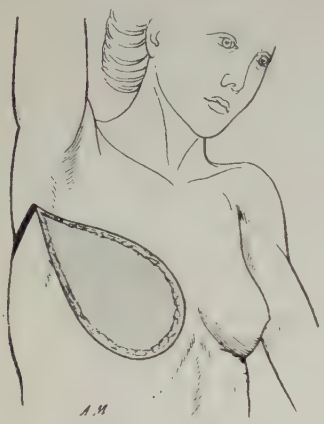


Fig. 1178. — Autoplastie par glissement après larges décollements (d'après Beck). — ABCD, incision rectangulaire circonscrivant le sein à enlever. AE, BF, CG, DH, incisions de longueur variable, limitant deux lambeaux EABF et HDCG qui seront disséqués, puis amenés par glissement l'un vers l'autre de façon à suturer le bord AB au bord CD.

Fig. 1179. — Autoplastie à l'aide d'un lambeau pris sur l'hypocondre et d'un second lambeau emprunté à la fosse iliaque (Quénu et Robineau).

Il peut suffire dans certains cas de décoller largement la peau tout à l'entour pour l'amener par glissement jusqu'à recouvrir la perte de substance. La disposition de l'incision primitive, récemment conseillée par Beck, facilite ces grands décollements (voy. fig. 1178).

Ou bien on emprunte au voisinage, à la peau de l'abdomen (Quénu et Robineau; fig. 1179) ou à celle du dos (Tansini; fig. 1180 et 1181), de véritables lambeaux que l'on transporte sur la plaie.



Autoplastie à l'aide d'un lambeau pris au dos (Tansini).

Fig. 1180. — Plaie d'amputation. Fig. 1181. — Tracé du lambeau.

On pourrait aussi, comme l'ont proposé Gröve et Legueu, se servir pour cet emprunt de la mamelle saine. Celle-ci est d'abord mobilisée en totalité par deux incisions horizontales, supérieure et inférieure. Des deux bords supérieur et

Autoplastie à l'aide du sein opposé (Legueu).

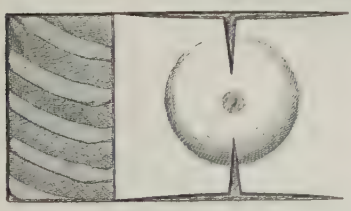


Fig. 1182.

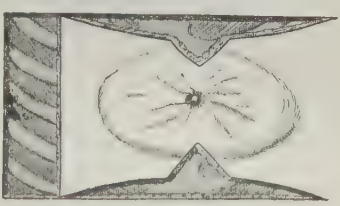


Fig. 1183.

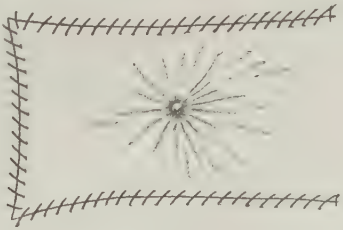
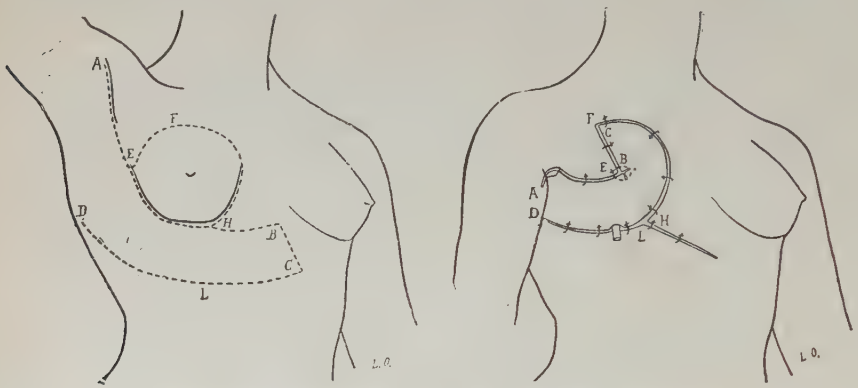


Fig. 1184.

inférieur de ce lambeau, on fait partir une incision verticale longue de 3 à 4 cent., qui permet d'étaler le sein sur la brèche à combler (fig. 1182, 1183 et 1184). La nutrition de ce lambeau mammaire serait mieux assurée, d'après Morestin, si l'on se contentait d'une seule incision curviligne inférieure sur laquelle se brancheraient des débridements portant sur le segment inférieur du sein et permettant l'étalement de la peau.

Ombrédanne a cherché non seulement à obtenir une bonne réparation de la

plaie, mais à disposer le lambeau autoplastique de telle sorte qu'il reproduise la forme du sein absent (fig. 1185 et 1186).



Reconstitution autoplastique du sein après amputation (Ombrédanne).

Fig. 1185. — **Tracé du lambeau.** — EFH, incision circulaire pour l'amputation du sein ; EA, incision suivant le bord inférieur du grand pectoral et destinée à découvrir l'aisselle pour le curage axillaire. — ABCD, lambeau autoplastique de hauteur égale au rayon du sein opposé et dont l'extrémité libre dépasse notablement la ligne médiane.

Fig. 1186. — **Opération terminée.** — Le sein enlevé, on a disséqué le lambeau ABCD au ras de l'aponévrose, jusqu'à la ligne axillaire, puis on l'a enroulé en forme de cornet à sommet pointant en avant et on l'a fixé par des sutures sur la brèche à combler. Le lambeau AEF disséqué a été amené dans l'encoche du cornet cutané.

Drainage. — Le drainage est indispensable au niveau de l'aisselle, car il est impossible d'effacer complètement la cavité laissée par le curage. Le drain sortira par la plaie, entre deux points de suture ou, mieux, par un orifice percé plus bas, en avant du bord antérieur du grand dorsal.

Pansement. — Un pansement aseptique, recouvert de plusieurs épaisseurs d'ouate, assurera une certaine compression de la région ; on se trouvera bien parfois d'ajouter, au niveau de la paroi antérieure de l'aisselle, plusieurs doubles de gaze ou un gros tampon d'ouate, pour faciliter l'accolement des parois de la cavité.

Les bandes enveloppantes, en tissu souple (gaze non empesée ou flanelle), couvrent tout le thorax, y compris le sein non opéré, jusqu'au-dessous du rebord costal, et toute la région de l'épaule jusqu'à la partie moyenne du bras. La position à donner à celui-ci varie suivant les auteurs : les uns l'immobilisent en adduction et soutiennent le coude et l'avant-bras dans une écharpe ; les autres préfèrent placer le bras en abduction, cette position étant, d'après eux, plus favorable au rétablissement ultérieur des mouvements du membre (Carwardine).

Le premier pansement est fait au bout de quarante-huit heures ; le drain est supprimé. L'appareil se réduit dès lors à un bandage de corps maintenu par des bretelles ; l'avant-bras en écharpe simple. Dès ce moment aussi, on rend un peu de liberté à l'épaule pour éviter des raideurs qui parfois s'éternisent. Il importe cependant que l'aisselle demeure exactement fermée en avant et en arrière ; on recouvre à cet effet le haut de l'épaule

d'une couche d'ouate ordinaire maintenue avec une bande. Second pansement du 7e au 9e jour; à cette date tous les fils sont enlevés.

II. ***Ablation de la glande et des ganglions axillaires avec extirpation des muscles pectoraux***. — 1er *temps*. ***Incision cutanée***. — La glande étant soulevée à pleine main pour en déterminer les limites, on fait une incision elliptique passant à 3 cent. au moins au delà de celles-ci; l'extrémité interne de cette incision dépasse la ligne médiane; son extrémité externe court le long du bord inférieur du grand pectoral (fig. 1187). Si le néoplasme siège à la périphérie de la glande, on pratiquera à ce niveau une encoche supplémentaire intéressant toute la peau voisine.

2e *temps*. ***Dissection des lambeaux cutanés***. — On relève très largement les lambeaux cutanés délimités par l'incision pour bien découvrir toute la région thoraco-axillaire. On aura soin de disséquer la peau au plus près, avec juste assez de tissu cellulaire pour en assurer la nutrition.

3e *temps*. ***Ablation de la glande et des muscles pectoraux. Curage de l'aisselle***. — Ces divers actes de l'opération doivent être réunis dans une description commune, car ils sont, comme on le verra, solidaires les uns des autres.

L'ablation est faite *de dehors en dedans* ou *de dedans en dehors*.

a. *Ablation de dehors en dedans*. — L'index gauche est glissé sous le tendon du grand pectoral, et d'un coup de ciseaux ce tendon est coupé au ras de l'humérus (fig. 1188), puis attiré en haut avec une érigne. On découvre ainsi l'apophyse coracoïde et le tendon du petit pectoral qui à

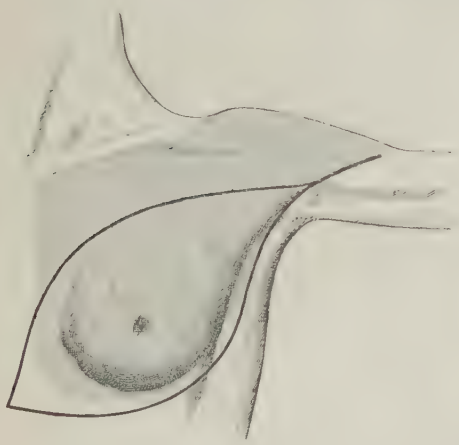


Fig. 1187. — Incision de Stiles et Cheyne.

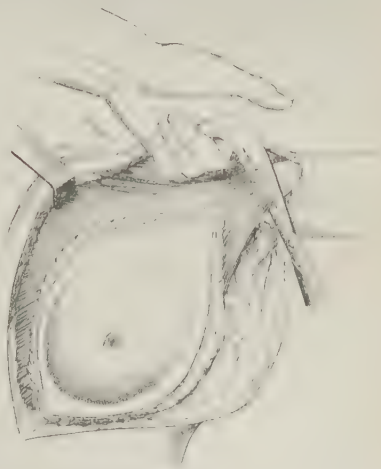


Fig. 1188. — Section du tendon du grand pectoral (J.-L. Faure).

son tour est isolé, sectionné au niveau de son insertion et relevé de la même façon.

L'aisselle étant largement exposée, on procède au *curage* comme dans le procédé précédent.

Pour certains, l'ablation des ganglions sus-claviculaires doit être, comme celle des ganglions axillaires, systématiquement faite dans tous les cas. A cet effet on prolonge l'incision première au-dessus de la clavicule; mais, contrairement à l'avis de Kocher, il serait inutile de pratiquer la résection temporaire de cet os (Halsted).

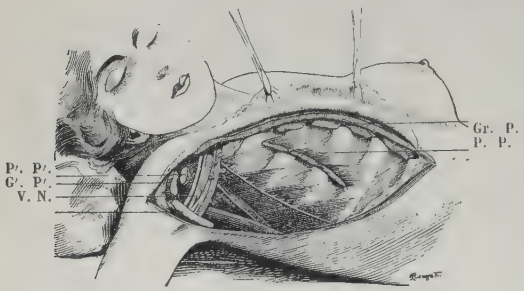


Fig. 1189. — La glande est enlevée. On voit de dedans en dehors : la section du grand pectoral (Gr. P.), celle du petit pectoral (P. P.), le gril costal avec les insertions du grand dentelé et son nerf ; la paroi postérieure du creux axillaire (sous-scapulaire, grand rond, grand dorsal) ; le paquet vasculo-nerveux de l'aisselle (V. N.) ; la section externe des muscles pectoraux (G'P', P'P') (A. Schwartz).

L'aisselle — et, s'il y a lieu, le creux sus-claviculaire — étant exactement vidés de leur contenu, il ne reste plus qu'à détacher les muscles — et la glande attenante — de leurs connexions thoraciques. Toute la graisse axillaire et les tendons désinsérés des pectoraux étant attirés en dedans, on sectionne les insertions internes — claviculaires, costales et sternales — de ces muscles. Contenu axillaire, muscles et glande sont ainsi enlevés d'un bloc (fig. 1189).

b. *Ablation de dedans en dehors.* — Le dernier acte opératoire devient le premier. On commence par sectionner les pectoraux au niveau de leurs insertions internes, puis on coupe leurs insertions externes et l'on procède au curage de l'aisselle. Toute la masse est, dans ce cas encore, enlevée d'un seul bloc.

4e *temps.* ***Sutures et Drainage.*** — Ce temps s'exécute comme dans le procédé précédent.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME I

PREMIÈRE PARTIE

ANTISEPSIE ET ASEPSIE. — MOYENS DE RÉUNION ET D'HÉMOSTASE. — ANESTHÉSIE

CHAPITRE PREMIER

ANTISEPSIE ET ASEPSIE

I. *Agents de l'Antisepsie* 1
II. *Mode d'application des agents de l'Antisepsie et de l'Asepsie* 19

CHAPITRE II

MOYENS DE RÉUNION ET D'HÉMOSTASE

I. *Moyens de réunion* 38
II. *Moyens d'hémostase* 56

CHAPITRE III

ANESTHÉSIE

I. *Anesthésie générale* 78
A. Chloroforme 79
B. Éther 94
C. Protoxyde d'azote 97
D. Chlorure d'éthyle 98
E. Bromure d'éthyle 99
F. Méthodes mixtes d'anesthésie générale 101
II. *Anesthésie locale* 104
A. Mélanges réfrigérants 104
B. Éther et Bromure d'éthyle 105
C. Chlorure d'éthyle. Chlorure de méthyle. Coryl. Anesthyle 105
D. Cocaïne 106
E. Stovaïne 114
Autres anesthésiques locaux 115

DEUXIÈME PARTIE

OPÉRATIONS SUR LES DIVERS TISSUS ET SUR LES MEMBRES

CHAPITRE PREMIER

PEAU

I. *Cicatrices vicieuses* 119
II. *Anaplastie tégumentaire. Autoplastie. Hétéroplastie* 122
Injections interstitielles de paraffine 142

CHAPITRE II

OS

I. *Ostéotomie* 146
II. *Ostéoclasie* 198
III. *Ponction. Térébration. Perforation. Trépanation. Abrasion. Évidement* 201
IV. *Ostéosynthèse* 206
V. *Ostéoplastie* 229

CHAPITRE III

ARTICULATIONS

I. *Ponction* 236
II. *Arthrotomie* 237
III. *Arthrectomie* 252
IV. *Arthrodèse* 254
V. *Capsulorraphie* 259
VI. *Intervention chirurgicale dans les ankyloses* 259
VII. *Intervention chirurgicale dans les luxations* 273
A. Intervention sanglante dans les luxations traumatiques 273
B. Réduction des luxations congénitales de la hanche 307

CHAPITRE IV

MUSCLES ET TENDONS

I. *Restauration des muscles après section ou rupture* 323
II. *Cure radicale des hernies et des pseudo-hernies musculaires* 325
III. *Ténotomie et myotomie. Ténectomie et myectomie* 327
IV. *Restauration des tendons après section ou rupture* 335
V. *Allongement et raccourcissement des tendons* 349
VI. *Transplantations tendineuses* 353
VII. *Réduction des tendons luxés* 361

CHAPITRE V

KYSTES SYNOVIAUX, HYGROMAS ET SYNOVITES

I. *Kystes synoviaux* 363
II. *Hygromas* 365
III. *Synovites tendineuses* 366

CHAPITRE VI

VAISSEAUX

I. *Ligatures* . . . 372
II. *Sutures* . . . 386
III. *Anévrismes* . . . 386
IV. *Anastomose artério-veineuse et veino-veineuse* . . . 397
V. *Angiomes* . . . 397
VI. *Varices* . . . 406
VII. *Phlébites* . . . 411
VIII. *Injections intraveineuses de sérum artificiel* . . . 414
Injections sous-cutanées de sérum artificiel . . . 417

CHAPITRE VII

NERFS

I. *Opérations pratiquées sur les nerfs en général* . . . 421
A. Opérations destinées à interrompre la continuité des nerfs . . . 421
I. Section . . . 421
II. Résection . . . 422
III. Arrachement . . . 422
B. Opérations destinées à modifier l'état des nerfs . . . 423
I. Écrasement . . . 423
II. Elongation . . . 423
III. Hersage. Dissociation . . . 425
IV. Intervention dans la compression des cordons nerveux par du tissu fibreux cicatriciel ou par un cal osseux . . . 426
V. Réduction sanglante des nerfs luxés . . . 427
C. Opérations destinées à rétablir la continuité des nerfs . . . 429
II. *Découverte des nerfs* . . . 437
A. Trijumeau . . . 437
Nerf ophtalmique . . . 437
Nerf maxillaire supérieur . . . 440
Nerf maxillaire inférieur . . . 452
Ganglion de Gasser . . . 467
B. Facial . . . 474
C. Pneumogastrique . . . 476
D. Spinal (branche externe) . . . 476
E. Plexus cervical . . . 480
F. Branches postérieures des premiers nerfs cervicaux . . . 481
G. Racines rachidiennes postérieures . . . 485
H. Nerfs intercostaux . . . 485
I. Plexus brachial et ses branches . . . 485
J. Plexus lombaire . . . 497
K. Plexus sacré . . . 499
L. Sympathique cervical . . . 509

CHAPITRE VIII

MEMBRES

Main . . . 517
I. *Doigt à ressort* . . . 517
II. *Syndactylie congénitale* . . . 518
III. *Rétraction de l'aponévrose palmaire* . . . 524

Pied . . . 526
I. *Ongle incarné* . . . 526

II. *Orteil en marteau* 531
III. *Hallux valgus* 533
IV. *Pied bot* 535
V. *Pied plat valgus douloureux* 551

Amputations 555
A. *Membre supérieur* 558
. *Membre inférieur* 579

TROISIÈME PARTIE

OPÉRATIONS SUR LES ORGANES ET APPAREILS

CHAPITRE PREMIER

CRANE ET ENCÉPHALE

I. *Topographie cranio-encéphalique* 607
II. *Craniectomie* 616
III. *Traitement des lésions intracrâniennes accessibles par la voûte* 636
IV. *Fermeture de la plaie. Accidents de la craniectomie. Soins consécutifs* 642
V. *Ponction évacuatrice des ventricules latéraux dans l'hydrocéphalie* 647
VI. *Ponction et ouverture de l'espace sous-arachnoïdien* 649
VII. *Craniectomie dans la microcéphalie* 650
VIII. *Méningocèle. Encéphalocèle. Hydrencéphalocèle* 651

CHAPITRE II

RACHIS ET MOELLE

I. *Ponction rachidienne* 653
A. Ponction sous-arachnoïdienne 653
B. Ponction épidurale 656
II. *Résection du rachis* 659
A. Résection des apophyses épineuses 659
B. Résection des lames 659
C. Résection des corps vertébraux 662
D. Résection du coccyx 668
III. *Ligatures et sutures vertébrales* 669
IV. *Exploration du canal rachidien et traitement des lésions intrarachidiennes* 671
V. *Spina bifida* 674
VI. *Redressement des déviations vertébrales* 680
A. Redressement des gibbosités pottiques 681
B. Redressement des déviations scoliotiques 686

CHAPITRE III

NEZ. FOSSES NASALES. SINUS DE LA FACE. NASO-PHARYNX

I. *Nez* 689
A. Rhinoplastie 689
B. Décortication ou abrasion du nez 710
C. Rhinotomie 712
II. *Fosses nasales* 714
Éclairage. Désinfection. Anesthésie 714

A. Corps étrangers et Calculs. 717
B. Epistaxis. 719
C. Polypes. 720
D. Résection du cornet inférieur 725
E. Crêtes et déviations de la cloison 728
III. *Sinus de la face.* 733
A. Sinus frontal. 735
B. Sinus maxillaire 741
C. Sinus sphénoïdal. 749
D. Cellules ethmoïdales 751
IV. *Naso-pharynx.* 753
Désinfection. Anesthésie 753
A. Végétations adénoïdes 754
B. Tumeurs naso-pharyngiennes. 760

CHAPITRE IV

OREILLE

Désinfection. Anesthésie 769
I. *Ablation des corps étrangers* 770
II. *Paracentèse du tympan.* 774
III. *Trépanation des cavités de l'oreille moyenne* 775
IV. *Intervention chirurgicale dans les complications intracrâniennes des otites* 787
A. Abcès intracraniens 787
B. Phlébites du sinus latéral et de la jugulaire interne 794

CHAPITRE V

APPAREIL VISUEL

Désinfection. Anesthésie 801
I. *Extraction des corps étrangers de l'œil.* 804
II. *Cornée.* — Ponction de la cornée et opération de Saemisch 808
III. *Sclérotique.* — Sclérotomies 810
IV. *Iris.* — Iridectomie. 814
V. *Globe* 819
A. Exentération, Eviscération ou curage total du globe oculaire 819
B. Enucléation 821
VI. *Orbite* 824
A. Ponction et incision de la cavité orbitaire 824
B. Résection ostéoplastique de la paroi externe de l'orbite. 825
C. Exentération de l'orbite. 826
VII. *Paupières et sourcils.* 827
A. Cantoplastie 827
B. Blépharorraphie 829
C. Rhinorraphie. 831
D. Entropion et trichiasis 832
E. Ectropion 840
F. Blépharoplastie. 846
G. Ptosis 853
H. Chalazion 860
I. Kystes dermoïdes des sourcils 862

CHAPITRE VI

COU

I. *Torticolis.* 863

II. *Larynx, Trachée et Bronches* 870
A. Extraction des corps étrangers 870
B. Traitement des tumeurs du larynx par les voies naturelles 876
C. Intubation ou tubage du larynx 881
D. Sutures du larynx et de la trachée 894
E. Laryngotomie 896
F. Laryngectomie 901
G. Trachéotomie 910
H. Résection de la trachée 921
I. Laryngoplastie. Trachéoplastie 922
J. Rétrécissements du larynx et de la trachée 925
III. *Corps thyroïde* 929
A. Goitre 929
Injections interstitielles 929
Thyroïdectomie 930
Exothyropexie 942
B. Cancer 943
IV. *Thymus* 944
V. *Fistules congénitales du cou* 945

CHAPITRE VII

THORAX

I. *Thoracentèse* 946
II. *Thoracotomie, Thoracectomie, Thoracoplastie* 950
A. Thoracotomie 950
B. Thoracectomie et Thoracoplastie en général 956
III. *Thoracectomie et Thoracoplastie dans les pleurésies purulentes anciennes* 962
IV. *Pneumotomie* 970
V. *Péricarde et cœur* 979
A. Ponction du péricarde 979
B. Ponction du cœur 983
C. Péricardotomie 983
D. Plaies et ruptures du péricarde et du cœur 989
VI. *Médiastin* 995
A. Médiastin antérieur 995
B. Médiastin postérieur 997
Bronchotomie 998
Sein 1 000
A. Ablation des tumeurs bénignes 1 000
B. Ablation des tumeurs malignes. Amputation du sein 1 002

419-06. — Coulommiers. Imp. Paul BRODARD. — 6-07.